

# 대한민국 특허청

## KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

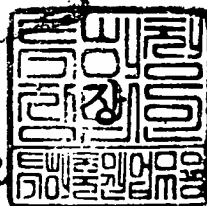
출원번호 : 1996 년 특허출원 제 6854 호  
Application Number

출원년월일 : 1996 년 3 월 14 일  
Date of Application

출원인 : 국민신용카드주식회사  
Applicant(s)

199 7 년 2 월 27 일

특 허 청  
COMMISSIONER



# 명 세 서

## 1. 발명의 명칭

비접촉식 무선인식 신용카드

## 2. 도면의 간단한 설명

제1도는 종래의 일반적인 신용카드 구성단면도.

제2도는 본 발명에 따른 비접촉식 무선인식 신용카드의 구성을 보인

분해 사시도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 \*

100: 신용카드    20: 전면부    21: 카드번호    22: 소지자 이름

23: 유효기간    24: 발급회사    25: 로고    26: 발급형태

30: 배면부    31: 사용자 사진    32: 자기 스트립    33: 서명 스트립

50: 집적회로      60: 안테나

### 3. 발명의 상세한 설명

본 발명은 현금을 이용하지 않는 상태로 물품의 구매나 소정의 서어비스 또는 은행계좌로 부터의 현금인출등 다양한 목적으로 사용되는 신용카드 (CREDIT CARD)에 관한 것으로, 특히 무선 주파수(Radio Frequency)를 이용한 비 접촉의 무선 데이터를 통하여 신용카드 가입자의 원하는 서어비스를 제공받을수 있도록 하며 무선 데이터를 수신하는 시스템을 구비하지 않은 장소에서도 기존의 자기 스트립을 통하여 신용카드 가입자의 원하는 서어비스를 제공받을수 있도록한 비접촉식 무선인식 신용카드에 관한 것이다.

오늘날 세계적으로 성인 한 사람당 신용카드를 소지하지 않은 사람은 없을 정도로 신용카드가 일상생활에서 아주 보편화된 실정이다. 이는 현금을 이용하지 않은 상태에서의 물품구매, 공중전화의 통화, 은행계좌로 부터의 현금인출, 지하철이나 고속버스의 승차, 회사의 출입증 역할등 다양한

목적으로 이용되며, 그 국제적인 표준크기는 대략적으로, 길이가 3.375인치 (INCH)이고, 폭이 2.125인치이며, 두께가 0.030인치로 제작된다.

종래의 일반적인 신용카드는 첨부된 도면 제1도에서 알수있는 바와같이, 전면부(20)에 신용카드의 계좌번호(21)와, 소지자의 이름(22), 신용카드를 사용할수 있는 만료일(23), 신용카드 발급회사의 이름(24), 신용카드 발급회사의 로고(25), 신용카드의 발급형태(26)등을 표시하는 여러가지의 자료가 기재되며, 이 자료중 일부는 돌출되어 표기된다. 또한, 신용카드의 부정행위 또는 무단복제를 방지하기 위한 홀로그램(27)이 포함된다.

또한, 신용카드의 배면(30)에는 소지자의 신원을 확인할수 있는 소지자의 사진이 부착될수 있고(31), 신용카드가 사용되는 장소에서 사용자의 신용확인과 계좌잔액의 정보, 신용카드의 유효성등의 사용자에 대한 정보가 자기(MAGNETIC)를 통하여 기록되는 자기 스트립(32)이 구비되며, 사용자의 서명이 형성되는 서명 스트립(33)이 포함된다. 또한 신용카드의 이용에 관한 규칙, 신용카드가 제휴하여 사용되는 기관의 추가로고들과 신용카드 발급회사의 전화번호및 신용카드의 분실이나 승인시 필요로 하는 일련의 전화

번호가 기록된다.

이때, 자기 스트립(32)에 기록되는 정보는 신용카드가 사용되는 장소에 구비되어 있는 카드 판독기나, 전화기 및, ATM기를 통해 판독할 수 있다.

전술한 바와같이 같이 구성되는 종래의 일반적인 신용카드를 이용하여 물품의 구매나 현금의 사용이 없는 서비스를 제공받기 위해서는 사용되는 장소에 구비되어 있는 카드 판독기를 통하여 신용카드의 배면에 구비되어 있는 자기 스트립(32)으로 부터 사용자의 신용정보와 기타의 제반적인 상황과 비밀번호를 확인하여야 하므로 신용카드의 사용자는 자기 스트립(32)에 수록되어 있는 정보의 판독에 따른 시간을 기다려야 하는 문제점이 있으며, 신용카드의 사용자가 교통수단을 이용하여 이동하는 상태에서는 일정시간을 대기하여야 하므로 사용에 번거로운 문제점이 있었다.

본 발명은 전술한 문제점을 감안하여 안출한 것으로, 그 목적은 점차 대중화, 보편화로 보급되어 지며, 화사의 출입증 및 제한지역의 출입증 역할등이 동시에 수행되고 있는 신용카드에서 사용자의 신용정보나 현금의 사용없이 제공받는 여러가지의 서비스에 대한 대금의 결제 및 기타의 사용자

정보를 무선 데이터를 통하여 인식할수 있도록하여 신용카드의 사용에 편리성을 제공하고, 이동하는 교통수단에서 무선 데이터를 통하여 소정의 서어비스에 대한 결제를 신속하고 편리하게 수행할수 있도록한 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 신용카드의 배면에 기존의 방식과 동일하게 신용카드 사용자의 신용정보와 사용한도 및 제반적인 정보를 수록하는 자기 스트립을 구비하여 신용카드로부터 발생되는 무선 주파수를 수신하여 소정의 처리를 수행하는 무선 데이터의 수신시스템을 구비하지 않은 장소에서도 신용카드 사용자의 원하는 서어비스를 제공받을수 있도록 한 것이다.

이와같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징은 신용카드에 있어서, 상기 신용카드의 훼손이나 오염을 방지하기 위해 코팅 처리된 전면부와 배면부의 사이에 구비되며, ID번호및카드번호등 사용자의 전반적인 데이터가 수록저장되는 집적회로와, 상기 집적회로에 수록저장되어 있는 데이터를 상기 신용카드가 사용되는 장소에 구비되어 있는 카드 리더와 소정 대역의 주파수를 통하여 송수신을 수행하는 안테나를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 비접촉식 무선인식 신용카드를 제공한다.

이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하면 다음과 같다.

제2도는 본 발명에 따른 비접촉식 무선인식 신용카드의 구성을 보인 분해 사시도이다.

도면에서 알수있는 바와같이 본 발명에 따른 신용카드는 전면과 배면이 종래의 일반적인 신용카드와 동일하게 신용카드의 전면부(20)에는 계좌번호(21)와, 소지자의 이름(22), 신용카드를 사용할수 있는 만료일(23), 신용카드 발급회사의 이름(24), 신용카드 발급회사의 로고(25), 신용카드의 발급형태(26)등을 표시하는 여러가지의 자료가 기재되며, 이 자료중 일부는 돌출되어 표기된다. 또한, 신용카드의 부정행위 또는 무단복제를 방지하기 위한 홀로그램(27)이 포함된다.

또한, 신용카드의 배면부(30)에는 소지자의 신원을 확인할수 있는 소지자의 사진이 부착될수 있고(31), 신용카드가 사용되는 장소에서 사용자의 신용확인과 계좌잔액의 정보, 신용카드의 유효성등의 사용자에 대한 정보가 자기(MAGNETIC)를 통하여 기록되는 자기 스트립(32)이 구비되며, 사용자의

서명이 형성되는 서명 스트립(33)이 포함된다. 또한 신용카드의 이용에 관한 규칙, 신용카드가 제휴하여 사용되는 기관의 추가로고들과 신용카드 발급회사의 전화번호및 신용카드의 분실이나 승인시 필요로 하는 일련의 전화번호가 기록된다.

또한, 신용카드의 훼손이나 오염을 방지하기 위해 코팅(COATING)처리된 전면부(20)와 배면부(30)사이에 집적회로(50)와, 안테나(60)가 구비되는데, 집적회로(50)는 사용자의 카드번호, 신용카드의 종류, 비밀번호, 신용카드의 유효성등의 전반적인 정보와 사용자가 요구하는 소정의 정보가 기록 저장되며, 집적회로(50)는 순간적인 자체발전을 통하여 전원을 공급받는다. 안테나(60)는 소정의 크기를 갖는 동선으로 이루어 지며 집적회로(50)로부터 인가되는 신용카드에 대한 무선 데이터 정보를 신용카드가 사용되는 장소에 구비되어 있는 무선 데이터 수신 시스템측에 소정 대역의 주파수로 인가하고, 무선 데이터 수신 시스템측으로 부터 소정대역의 주파수로 인가되는 소정의 데이터를 수신하여 집적회로(50)측에 인가한다.

이때, 집적회로(50)에 사용되는 소정대역의 주파수는 주파수의 변형을



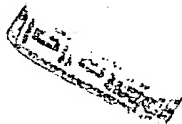
통하여 다른 사람의 모방이나 도용을 방지한다.

전술한 바와같은 기능을 구비하여 이루어 지는 본 발명의 동작에서 배면(30)에 구비되어 있는 자기 스트립(32)을 통한 신용카드의 사용방법은 전술한 종래의 일반적인 동작과 동일하므로 생략하고, 무선 데이터를 통한 신용카드의 사용동작을 설명하면 다음과 같다.

신용카드의 사용자가 현금의 사용없이 물품의 구매나 고속도로의 사용요금지불등의 서비스를 제공받고자 할시 사용자가 소지하고 있는 신용카드가 무선 데이터를 수신하여 대금결제에 대한 서비스를 제공하는 시스템의 주변에 근접하면 신용카드와 무선 데이터를 송수신하는 시스템인 카드 리더(READER)는 소정 대역의 주파수를 방사하여 신용카드측에 인가한다. 신용카드의 안테나(60)는 카드 리더로부터 인가되는 소정 대역의 주파수를 수신하여 집적회로(50)측에 인가하면 집적회로(50)는 안테나(60)로부터 인가되는 주파수를 분석한후 순간적인 발진을 통한 전원의 공급으로 자신의 카드번호(21)와 사용자의 ID(IDENTIFICATION)번호를 판독하여 설정된 소정 대역의 주파수로 형성한후 안테나(60)를 통하여 카드 리더측에 인가한다.

카드 리더는 신용카드의 안테나(60)로 부터 인가되는 신용카드에 대한 무선 데이터를 수신하여 분석한후 카드 리더와 연결되어 있는 소정의 단말기측에 인가하면 단말기는 카드 리더로 부터 인가되는 신호를 분석하여 신용카드의 사용을 허락하는 승인 이나 승인을 거부하는 소정의 신호를 카드 리더측에 인가한다. 따라서, 카드 리더는 단말기로 부터 인가되는 신호에 따라 사용되는 신용카드에 대한 소정의 처리를 수행한다.

이상에서 설명한 바와같이 본 발명에 따른 신용카드는 사용자가 제공받고자 하는 소정의 서비스를 무선 데이터를 통해 송수신되므로 사용자가 이동하면서도 비 접촉으로 신용카드를 사용할수 있어 사용자의 불필요한 대기시간이 배제되어 사용에 편리성이 제공되고, 기존의 자기 스트립을 통해 무선 데이터를 송수신하는 카드 리더가 구비되지 않은 장소에서도 효과적으로 사용할수 있어 신용카드의 사용에 신뢰성이 제공된다.



#### 4. 특허청구의 범위

##### 1. 신용카드에 있어서,

상기 신용카드의 훼손이나 오염을 방지하기 위해 코팅 처리된 전면부와 배면부의 사이에 구비되며, ID번호및카드번호등 사용자의 전반적인 데이터가 수록저장되는 집적회로와, 상기 집적회로에 수록저장되어 있는 데이터를 상기 신용카드가 사용되는 장소에 구비되어 있는 카드 리더와 소정 대역의 주파수를 통하여 송수신을 수행하는 안테나를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 비접촉식 무선인식 신용카드.

##### 2. 제1항에 있어서,

상기 집적회로는 순간적인 자가 발전을 통하여 전원을 공급받는 것을 특징으로 하는 비접촉식 무선인식 신용카드.

##### 3. 제1항에 있어서,

상기 집적회로는 신용카드의 사용자에 따라 고유의 무선 주파수를 사용하여  
용하는 것을 특징으로 하는 비접촉식 무선인식 신용카드.

4. 제1항에 있어서,

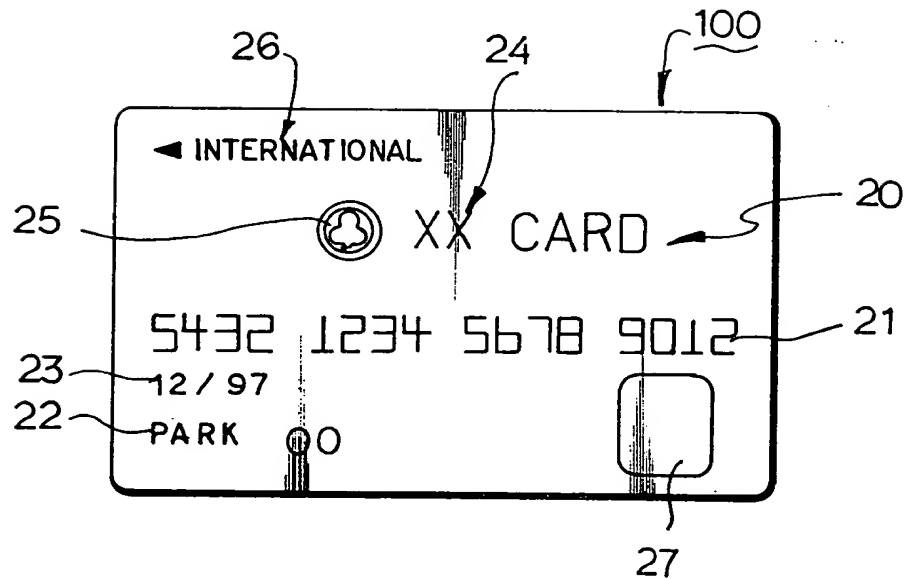
상기 신용카드의 배면에 사용자의 전반적인 정보가 수록 저장되는 자기 스트립을 갖는 것을 특징으로 하는 비접촉식 무선인식 신용카드.

## 요 약 서

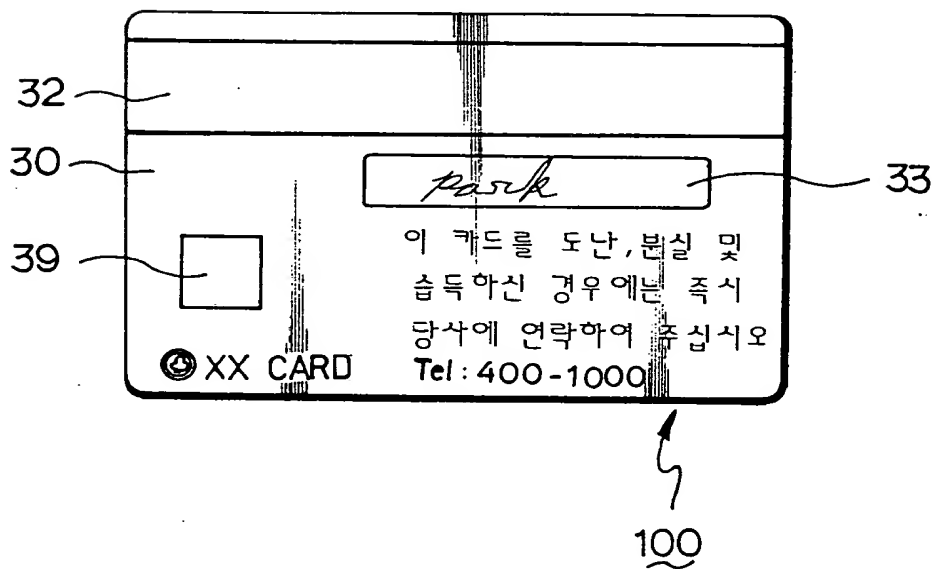
본 발명은 현금을 이용하지 않는 상태로 물품의 구매나 소정의 서어비스 또는 은행계좌로 부타의 현금인출등 다양한 목적으로 사용되는 신용카드 (CREDIT CARD)에 관한 것으로, 무선 주파수(Radio Frequency)를 이용한 비접촉의 무선 데이터를 통하여 신용카드 가입자의 원하는 서어비스를 제공받을수 있도록 하며 무선 데이터를 수신하는 시스템을 구비하지 않은 장소에서도 기존의 자기 스트립을 통하여 신용카드 가입자의 원하는 서어비스를 제공받을수 있도록한 것이다.

본 발명에 따른 신용카드는 사용자가 제공받고자 하는 소정의 서어비스를 무선 데이터를 통해 송수신되므로 사용자가 이동하면서도 신용카드를 사용할수 있어 사용자의 불필요한 대기시간이 배제되어 사용에 편리성이 제공되고, 기존의 자기 스트립을 통해 무선 데이터를 송수신하는 카드 리더기가 구비되지 않은 장소에서도 효과적으로 사용할수 있어 신용카드의 사용에 신뢰성이 제공된다.

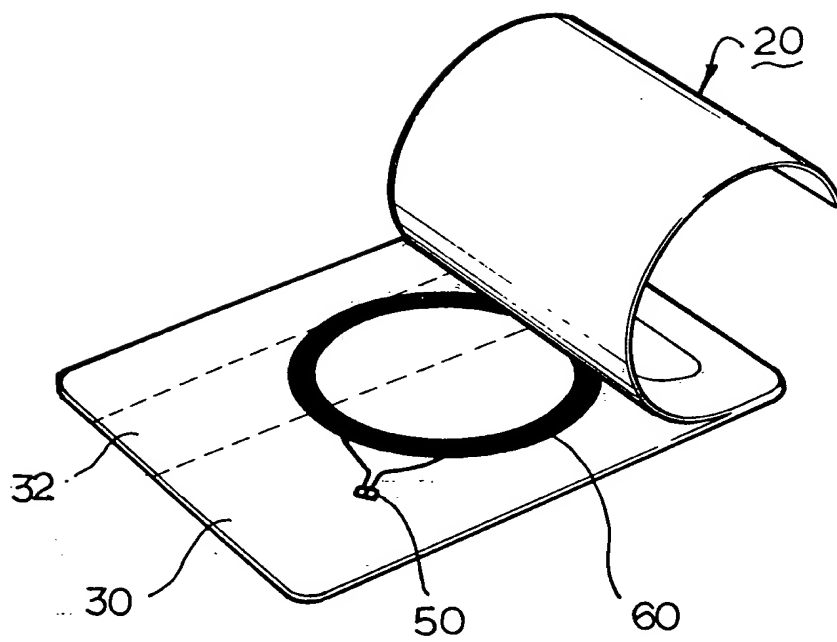
# 제 1 도 (가)



# (나)



## 제 2 도

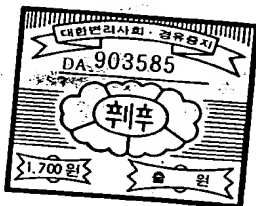


# 위 임 장

수 임 자	성 명	김 영 철	대리인코드	A236	전화 번호	556-7384
	주 소	서울특별시 강남구 역삼동 823-48 세원빌딩				
	사건의표시	출원번호			출원일자	
		등록번호 (항고)심판번호			등록입자 (항고)심판 청구입자	
발명의명칭		비접촉식 무선인식 신용카드				
위 임 자	성 명	국민신용카드 주식회사 대표이사 이 기 용			주민등록번호 또는 국적	대한민국
	주 소	서울시 종로구 내수동 167번지				
	사건과의관계	출원인				
	성 명				주민등록번호 또는 국적	
	주 소					
	사건과의관계					
위 임 할 사 항	1. 상기 특허출원 에 관한 일체의 행위 권한. 2. 출원심사의 청구 및 필요한 경우 우선심사신청의 권한. 3. 상기사건의 사정 또는 심결에 대한 불복항고심판의 청구, 재심의 청구 및 상고제기의 권한. 4. 상기 사건의 보정, 출원분할·변경, 포기 또는 취하의 권한. 5. 각하 결정에 대한 즉시 항고, 행정행위불복, 행정소원 또는 소송의 권한. 6. 명칭·주소변경, 명의변경, 이전등록, 중명의 청구의 권한. 7. 상기 사건을 수행할 1인이상의 복대리인의 선임 및 해임의 권한.					

특허법 제7조·실용신안법 제3조·의장법 제4조 및 상표법 제5조의 규정에  
의하여 위와 같이 위임함.

19 95년 6 월 15 일



서울특별시 종로구 내수동 167번지  
위 임 자: 국민신용카드주식회사  
대표이사 이 기 용

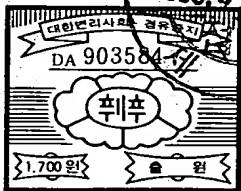
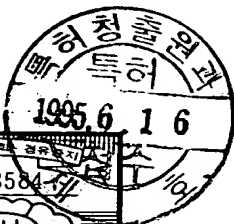




# 위임장

수임자	성명	김영철	대리인코드	A236	전화번호	556-7384
	주소	서울특별시 강남구 역삼동 823-48 세원빌딩				
사건의 표시		출원번호			출원일자	
		등록번호 (항고)심판번호			등록일자 (항고)심판일자	
발명의 명칭		비접촉식 무선인식 신용카드				
위임자	성명	전영삼			주민등록번호 또는 국적	500822-1074315
	주소	서울시 관악구 신림동 251 - 312				
	사건과의관계	출원인				
	성명				주민등록번호 또는 국적	
	주소					
	사건과의관계					
위임할 사항	1. 상기 특허출원 에 관한 일체의 행위 권한. 2. 출원심사의 청구 및 필요한 경우 우선심사신청의 권한. 3. 상기사건의 사정 또는 심결에 대한 불복항고심판의 청구, 재심의 청구 및 상고제기의 권한 4. 상기 사건의 보정, 출원분할·변경, 포기 또는 취하의 권한. 5. 각하 결정에 대한 즉시 항고, 행정행위불복, 행정소원 또는 소송의 권한. 6. 명칭·주소변경, 명의변경, 이전등록, 증명의 청구의 권한. 7. 상기 사건을 수행할 1 인이상의 복대리인의 선임 및 해임의 권한.					

특허법 제7조·실용신안법 제3조·의장법 제4조 및 상표법 제5조의 규정에  
의하여 위와 같이 위임함.



19 95 년 6 월 15 일

위임자 전영삼



위 번역문은 원문과 상위없음을  
서약합니다.

19 97 . 3 . 22

서약인

서약인

I swear that the attached translation  
is true to the original.

MAR. . 22 , 1997

SOON YONG SUK  
Signature

등부 19 97 년 제 1864 호

Registered No. 1997-1864

## 인 증

위 석 손 용 은

본직의 면전에서 위 번역문이  
원문과 상위없음을 확인 하고  
서명 날인 하였다.

1997 년 3 월 22 일  
이 사무소에서 위 인증한다.

서울공증인합동사무소

서울특별시 중구 을지로 2 가 21번지

서울지방검찰청 소속

공증인

가공인



## NOTARIAL CERTIFICATE

SOON-YONG SUK personally  
appeared before me, confirmed  
that the attached translation is  
true to the original and subscri-  
bed his (her) name.

This is hereby attested on this  
22ND day of MAR.  
1997 at this office.

**SEOUL NOTARY PUBLIC OFFICE**

21, 2-ga, Eulji-ro, Joong-gu,  
Seoul, Korea

Woo Young Kang

WOO-YOUNG KANG

Notary Public

Attached to Seoul District

Prosecutor's office

My commission expires on APR.30, 1997

# 명 세 서

## 1. 발명의 명칭

비접촉식 무선인식 신용카드 시스템

## 2. 도면의 간단한 설명

제 1 도는 (A), (B)는 일반적인 신용카드의 앞면과 뒷면의 구조 설명도

제 2 도는 본 발명에 따른 비접촉식 무선인식 신용카드 시스템의 블록  
구성도

제 3 도는 본 발명에 따른 비접촉식 무선인식 신용카드(RF카드)의  
내부구조 설명도

제 4 도는 본 발명 RF카드의 다른 예의 내부구조 설명도

제 5 도는 본 발명에 따른 RF카드 내부의 집적회로의 블록 구성도

제 6 도는 본 발명 시스템의 카드단말기의 블록 구성도

제 7 도는 본 발명 시스템의 실시예를 설명하기 위한 지하철 요금자동  
징수 시스템의 구성도

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 \*

40 : RF카드	50 : 집적회로(IC)
51 : RF인터페이스부	52 : 정류기
53 : 변복조기	54 : 전압 안정기
55 : 클럭 발생기	56 : 제어부
57 : 연산제어기	58 : 메모리부
59 : EEPROM	60 : 안테나 코일
70 : 카드단말기	71 : 주 제어모듈
72 : RF카드 통신모듈	73 : B/L 데이터 저장모듈
74 : 거래내역 저장모듈	75 : 단말컴퓨터 통신모듈
76 : 사용자 인터페이스 모듈	77 : 디스플레이
78 : 키패드	80 : 단말컴퓨터(집계시스템)
81 : 개찰장치	82 : 개폐기
90 : 센타 컴퓨터	110 : 카드발행사

### 3. 발명의 상세한 설명

본 발명은 신용카드 시스템에 관한 것으로, 특히 신용카드와 카드판독기가 서로 접촉하지 않은 상태에서 신용카드의 조회가 가능하게 되며 이때의 카드 판독조회 시간 및 카드와 판독기 상호간의 데이터 교환시간을 획기적으로 줄일 수 있는 비접촉식 무선인식 신용카드(이하 "RF카드" 라고 약한다)시스템에 관한 것이다.

신용카드는 그의 권한 있는 소지자가 신용카드발행사의 지급보증을 통하여 현금없이 물품을 구매하거나 유료서비스를 받을 수 있으며, 현금 입·출금 장치를 통해 은행과의 무통장 거래를 수행할 수 있다.

신용카드는 카드가맹을 통해 범세계적으로 사용될 수 있도록 그 표준 규격(길이 3.375인치, 폭 2.125인치, 두께 0.03인치)이 정해져 있으며 카드소지자의 정당성 여부를 판단하기 위한 데이터가 해당카드의 자기스트립과 카드발행사에 저장되어 있어 카드사용시 이를 조회하는 것으로 거래승인 여부를 결정하게 된다.

제1도 (A)와 (B)는 신용카드의 기본적인 외형구조를 보이고 있다.

여기에서 카드(10)의 전면부(20)에는 16개의 아라비아숫자로 구성되는 카드번호(21)와 카드사용자 성명(22)과 카드의 만료일(23)과 카드발행사의

명칭(24)과 카드발행사의 로고(25)와 카드의 이용가능 영역을 나타내는 로컬 및 인터내셔널 표시부(26)와 그리고 카드의 무단복제 방지장치인 홀로그램(27)이 마련되고 있다.

또한 카드(10)의 배면부(30)에는 카드사용자요구로 인쇄되는 사진(31)과 카드사용자의 신분, 카드사용결제계좌, 카드의 유효성여부 등의 데이터가 기록되어지는 자기 스트립(32)과 카드사용자 서명란(39)이 마련되고 있다.

이와 같은 형태의 신용카드를 사용하여 물건의 구입대금이나 서비스대금을 지불하고자 하는 경우, 먼저 카드조회기의 카드 리더에 해당카드의 자기 스트립 부분을 접촉식으로 마찰통과 시킨다.

카드 리더에 읽혀진 신용카드번호는 카드발행사와 유선(전화라인)으로 연결된 카드조회기를 통하여 카드발행사에 전송되며, 카드발행사는 입력된 카드번호에 대한 사용한도, 불량거래여부를 확인하고 이상이 없으면 카드조회기(단말)에 승인번호를 내려보내는 것으로 카드를 이용한 물건구입 등이 이루어지게 된다.

그러나 상기와 같은 전통적인 방식에 따라 카드를 사용할 때 나타나는 문제점 중의 하나는 카드조회시간이 너무 많이 소요(수초~수십초) 된다는 점이다.

이러한 카드조회시간의 연장은 카드이용의 활성화 및 다양화에 커다란 장애가 된다.

또다른 문제점으로 카드의 훼손 및 카드 리더에서의 판독에러가 빈번하게 발생된다는 점을 들 수 있다.

카드 리더는 마찰을 통한 접촉식으로 카드의 자기스트립에 기록된 데이터를 읽어 들이기 때문에 카드의 자기 스트립 손상을 초래하여 카드수명을 단축시키며, 카드리더에 카드를 통과시킬 때 기준속도를 벗어나서 너무 늦거나 너무 빠르게 스캔시키면 카드데이터 판독에러가 나타나게 되는데 이는 반복적인 카드 리딩을 요구하게 되어 결국 카드수명의 단축을 촉발하게 된다.

본 발명의 목적은 카드 판독단말기가 비접촉 상태로 신용카드의 정보를 인식할 수 있고 또한 카드판독단말기와 카드 상호간에 정보를 교환할 수 있는 비접촉식 무선인식 카드(RF카드)시스템을 제공하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은 매우 짧은 시간 내에 카드인식 및 정보처리가 요구되는 교통수단 등에서의 신용카드사용이 가능하도록, 카드판독시간을 획기적으로 줄일 수 있는 비접촉식 무선인식카드 시스템을 제공하는데 있다.

본 발명의 또다른 목적은 카드내부의 집적회로 구동을 위한 별도의

동작배터리 없이 카드정보를 카드판독단말기와 주고받을 수 있는 노 배터리(No Battery) 타입의 RF카드를 제공하는데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 RF카드의 집적회로의 메모리 영역중 일부를 소액의 일정금액 저장영역으로 지정하여 RF카드에 선불카드 기능을 포함시키는 것으로 오프라인 서비스를 가능하게 하는 선불카드 겸용 RF신용카드 시스템을 제공하는데 있다.

본 발명의 또다른 목적은 상기 RF카드의 집적회로의 메모리 영역중 일부를 직불영역으로 지정하여 줌으로서 직불카드 기능을 가지는 RF신용카드 시스템을 제공하는데 있다.

본 발명의 특징은 카드단말기로부터의 무선전파를 수신하여 액티브 되는 것으로 자신의 카드번호를 상기 카드단말기에 전송하는 RF카드와,

상기 RF카드의 자가발전을 유도하기 위해 무선전파를 방사하고 RF카드로부터 무선으로 입력되는 카드번호 데이터를 집계시스템인 단말컴퓨터에 전송하는 카드단말기와,

상기 카드단말기로부터의 카드번호 데이터를 읽어 들여 불량카드번호 리스트(B/L)에 조회한 후 거래승인 및 거래거절여부를 결정하여 이를 카드 단말기에 전송하는 단말컴퓨터를 포함하는 비접촉식 무선인식 신용카드



시스템에 있다.

첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명을 설명하면 다음과 같다.

제 2 도는 본 발명 시스템의 개요도로서, RF카드(40)와, 상기 RF카드(40)에 파워를 공급하기 위해 지속적으로 또는 주기적으로 안테나를 통하여 전파를 방사하고 RF카드(40)로부터의 카드번호를 읽어 들어 단말컴퓨터(80)에 전송하고 또한 상기 RF카드(40)에 단말컴퓨터(80)로부터 전송 받은 데이터를 전송하는 카드단말기(70)와,

상기 카드단말기(70)를 통해 읽어 들인 카드번호 데이터를 불량카드번호 리스트에 조회한 후 거래승인 및 거래 거절여부를 즉시 결정하고 일정한 시간 간격으로 RF카드 이용내역을 센타 컴퓨터(90)에 전송하고 또 업 데이트된 불량 카드번호 리스트를 센타 컴퓨터(90)로부터 받아 저장하게 되는 집계 시스템인 단말컴퓨터 (80)를 포함한다.

본 발명 시스템에 적용될 상기 단말컴퓨터(80)는 대부분의 경우 퍼스널 컴퓨터이면 충분하다.

제 3 도는 본 발명에 따른 비접촉식 무선인식을 위한 RF카드의 내부구조를 설명하기 위한 도면으로서, 카드(40)의 내부, 즉 전면부(20)와 자기 스트립(32)이 형성된 배면부(30) 사이에는 가는 선으로 수회 동심원 형상으로

와인딩된 안테나 코일(60)과 이 안테나 코일(60)에 연결된 집적회로(50)가 설치되고 있음을 보이고 있다.

상기 안테나 코일(60)과 집적회로(50)는 매우 얇은 두께를 가지므로 카드(40)의 표준사이즈에 변형을 초래하지 않는다.

제4도는 RF카드(40)의 다른 실시예의 내부구조 설명도로서, 여기에서는 안테나코일(60)이 카드의 내부에서 카드외측 둘레를 따라 수회 와인딩되고 있으며, 그 안테나 코일(60)의 내측으로 집적회로(IC)(50)가 설치된 것을 보이고 있다.

제 5 도는 본 발명에 따른 RF카드의 내부에 실장되는 IC(50)의 회로블록 구성도를 보이고 있다.

여기에서 참고되는 바와 같이 집적회로(50)는 크게 RF인터페이스부(51)와 제어부(56)와 메모리부(58)로 나뉘어진다.

상기 RF인터페이스부(51)는 안테나(60)에 유도된 유도전압을 정류하는 정류기(52), 상기 안테나(60)로 송·수신되는 카드관련 데이터를 변조하고 복조하는 변복조기(53), IC의 각 구성부에 안정된 전압을 공급하는 전압안정기(54) 및 연산제어기 클럭킹용 클럭발생기(55)를 포함한다.

상기 제어부(56)는 내부에 데이터 직병렬 상호변환회로, 램 및 롬을

가지는 연산제어기(57)를 포함한다.

상기 메모리부(58)는 전기적으로 데이터를 기입하고 삭제할 수 있는 EEPROM(59)을 포함하며, 상기 EEPROM(59)의 메모리 영역일부를 선불용 소액금액 저장영역 및/또는 직불영역으로 할애하는 것으로 RF신용카드에 선불카드 및/또는 직불카드 기능을 부여할수 있다.

제 6 도는 본 발명 시스템의 카드단말기의 내부구조를 설명하기 위한 블록 구성도로서, 주 제어모듈(71)과, 상기 주 제어모듈에 연결되어 RF카드(40)를 액티브 시키기 위한 무선전파를 방사하고 데이터 교환을 실행하는 RF카드 통신 모듈(72)과, RF카드와의 거래내역을 저장하기 위한 거래내역 저장모듈(74)과, 단말컴퓨터(80)와 데이터를 교환을 위한 단말컴퓨터 통신모듈(75)과,

RF카드 사용자의 카드 사용금액 표시용 디스플레이(77) 및 부정사용 방지를 위한 비밀번호 입력용 키패드(78)를 가지는 사용자 인터페이스 모듈(76)을 포함하고 있다.

또한 상기 카드단말기(70)에는 B/L 데이터 저장모듈(73)을 추가로 설치하여 여기에 저장된 불량카드번호 리스트 데이터에 수신된 RF카드번호 데이터를 직접조회하는 것으로 거래승인 및 거래거절을 즉시 결정하게 할 수 있다.

이 B/L 데이터 저장모듈(73)은 일정한 간격주기로 또는 수시로 B/L 데이터를 업 데이트시키게 된다.

이와 같이 구성된 본 발명 시스템의 동작과정을 제2도 내지 제6도에 기초하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

본 발명의 RF카드(40)는 그 내부의 안테나코일(60)을 통하여 외부로부터 전력을 공급받아 비접촉식으로 동작하는 노배터리(No Battery)카드이다.

RF카드(40)를 카드단말기(70)에 일정거리 내로 접근시키게 되면 카드단말기(70) 내의 RF카드 통신모듈(안테나)에서 지속적으로 또는 주기적으로 방출되는 전파신호가 RF카드(40)내부의 안테나코일(60)에 유도되므로 이를 RF카드 구동전력으로 사용하게 된다(제2도의 경로 ①).

RF카드(40)의 동작을 위한 전력공급단말기인 카드단말기(70)와의 유효 접근거리는 안테나 코일(60)의 형태에 따라 가감할 수 있는데, 카드이용성과 안전성 및 보안성을 고려할 때 100mm 정도가 바람직하다.

한편 RF카드(40)의 안테나 코일(60)에 발생된 유도전압은 집적회로(50)에 공급되어 집적회로(50) 내부의 RF인터페이스부(51)의 정류기(52)에서 정류되고 전압안정기(54)에서 안정화되어 IC내의 연산제어 회로를 구동하게 된다.

이에 따라 연산제어기(57)는 자신의 카드번호 데이터를 변·복조기(53)에서 변조하여 상기 안테나코일(60)을 통해 카드단말기(70)로 전송하게 된다(제2도의 경로 ②).

카드단말기(70)의 RF카드 통신모듈(72)은 RF카드(40)와의 데이터 교신을 위해 RF카드(40)의 RF인터페이스부(51)와 상응하는 데이터 액세스 및 데이터 부호와, 복호화(변·복조) 기능을 실행한다.

이후 카드단말기(70)의 주 제어모듈(71)은 수신된 카드번호 데이터를 단말 컴퓨터(80)에 전송하여 이미 단말컴퓨터(80)에 기록된 불량카드번호 (블랙리스트)에 해당카드번호를 조회시킨다(제2도의 경로 ③).

단말컴퓨터(80)는 입력된 RF카드번호를 조회하여 거래승인 또는 거래거절에 대한 정보를 카드 단말기(70)에 전송하게 된다(제2도의 경로 ④).

이러한 카드조회(경로 ①-④)에 소요되는 시간은 3ms에 불과한데, 이는 고 속의 CMOS소자를 RF카드의 집적회로 소자로 사용하고 있기 때문이다.

상기 단말컴퓨터(80)는 일정한 시간간격을 두고 센타 컴퓨터(90)를 통해 불량카드 번호를 조회하여 추가된 데이터를 업 데이트하고 또한 거래승인한 카드번호에 대한 거래금액을 센타 컴퓨터(90)에 전송하여 해당카드 사용대금이 정산되어 청구되게 한다.

한편, 카드단말기(70) 내에 B/L데이터 저장모듈(73)이 직접 내장되는 경우에는 B/L카드 조회를 위해 카드단말기에 읽혀진 카드번호를 단말 컴퓨터(80) 측에 전송조회하고 그 조회 결과를 받게 되는 제2도의 경로 ③,④ 과정을 생략할 수 있어 카드처리 속도를 더욱 개선시킬 수 있게 된다.

이 경우에도 마찬가지로 카드단말기(70) 내의 B/L데이터 저장모듈(73)에 등록된 B/L데이터는 일정주기로 또는 수시로 단말컴퓨터(80)를 통해 업데이트 시킬 필요가 있다.

교통수단이나 출입제한 지역을 통제관리함에 있어 카드를 이용하고자 하는 경우에는 매우 빠른 처리시간이 요구된다는 단점이 있다. 이를 위해서는 개별카드이용자의 이용데이터, 예를 들면 교통수단 이용시 탑승시간 및 이용구간에 대한 데이터를 개별카드가 가지고 있어야 한다. 그렇지 않으면 개별카드에 대한 수많은 데이터를 중앙교통통제 컴퓨터에서 일괄처리해야 하므로 실시간 처리가 불가능하기 때문에 카드결제방식을 교통수단에 적용시킬 수가 없게 되는 것이다.

그러나 본 발명 시스템은 교통수단 등의 이용대금에 대한 후불방식의 신용카드 결제를 가능하게 한다. 그 과정을 살펴보면, 카드단말기(70)로부터 무선전력공급을 받아 구동하는 RF카드(40)가 카드번호를 카드내장 안테나코일(60)을 통하여 카드 단말기에 전송하면 카드단말기(70)는 이를

RF카드 통신모듈(72)에서 수신처리하여 단말컴퓨터(80)에 전송하는 것으로 해당카드의 이상유무를 조회한다.

단말컴퓨터(80)는 해당카드번호가 불량카드 번호군(B/L)에 속하지 않으면 거래승인과 동시에 현재탑승시각데이터와 해당 단말의 고유번호 데이터를 카드단말기(70)의 RF카드 통신모듈(72)을 통해 무선으로 RF카드에 전송한다.

RF카드(40)는 안테나코일(60)을 통하여 카드단말기(70)로부터 송출되어 오는 현재 탑승시각 및 단말고유번호 데이터를 받아 변복조기(53)에서 복조하여 연산제어기(57)에서의 데이터 전송방식에 따라 EEPROM(59)에 저장하게 된다. 이러한 일련의 동작은 수십 ms 이내에 이루어진다.

이때 교통수단의 탑승단말에서는 단지 RF카드의 거래승인여부를 불량카드번호 리스트 조회만으로 결정하게 되므로 카드조회 및 처리시간을 획기적으로 줄일 수 있게 된다.

또 하차측 단말에서는 RF카드에 기록된 탑승정보를 읽어 들여 해당교통수단의 이용거리 및 시간에 대한 요금을 자체 정산처리하면 되므로 승차시와 마찬가지로 하차시에도 카드조회 및 정산처리가 신속하게 이루어지게 된다.

한편, 본 발명 시스템은 고속도로 통행료, 버스이용료, 위락시설 이용료

등에 대한 선불카드로서의 기능을 부여하기 위해 RF카드의 칩메모리 일부를 소액금액 저장영역으로 지정할수 있다.

이때에는 카드단말기(70)에서 RF카드를 자체인식하고 처리하면 되므로 시스템 구축비용 및 체크시간을 절감시킬수 있다.

제 7 도는 본 발명의 RF신용카드를 이용한 지하철 자동운임징수 시스템의 구성 예로서, 이를 토대로 하여 자동운임징수과정을 살펴보면 다음과 같다.

먼저 지하철 이용승객이 RF카드(40)를 지하철개폐기(81)에 부착된 카드 단말기(70)에 일정거리(약 10cm) 이내로 접근시키면, RF카드(40)는 카드 단말기(70)의 송출전파로부터 전력을 공급받아 RF카드(40)의 집적회로를 액티브 시키는 것으로 자신의 카드번호를 카드단말기(70)의 RF카드 통신모듈(72)(안테나)로 전송하게 된다.

이러한 카드번호는 역사별 집계시스템인 단말컴퓨터(80)로 전송되어 사전에 등록되어 있는 불량카드번호(블랙리스트)에 조회되는 것으로 카드 거래승인 및 거절이 결정된다.

여기에서 카드거래 승인이 결정되면 역사별 집계시스템인 단말컴퓨터(80)에서는 해당개찰장치(81)에 설치된 카드단말기(70)에 출발역 정보(역명, 출발시간)를 보내 RF카드 통신모듈(72)을 통하여 무선으로 RF카드(40)에



전송기록 되게 하고 개폐장치(81)의 개폐기(82)를 열어줌과 동시에 디스플레이 상에는 당해 이용분 전까지의 해당월 이용금액을 표시하게 된다.

한편 카드단말기(70) 내에 제6도에서 점선으로 나타낸 B/L데이터 저장 모듈(73)을 추가설치하는 경우 RF카드조회 시간단축 및 그 시스템의 구축이 간략하게 된다. 이 경우에는 앞서와 마찬가지로 일정주기 또는 수시로 카드발행사로부터 제공되는 추가 B/L데이터를 B/L데이터 저장모듈(73)에 업데이트하게 된다.

이후 도착역에서 이용승객이 RF카드(40)를 해당 도착역의 개찰개폐기 상의 카드단말기에 일정거리(10cm) 이내로 접근시키면, RF카드는 카드단말기의 전파신호에 액티브 되어 카드번호와 출발역정보를 카드단말기를 거쳐 해당역 단말컴퓨터 측에 무선방식으로 전송하게 된다.

이를 토대로 도착역 단말컴퓨터는 해당운임을 계산하여 카드금액 정산을 실행한 다음 개폐장치의 디스플레이 상에 당해 이용금액을 포함한 사용금액을 표시하고 RF 카드에도 총사용 금액에 대한 정보를 전송하여 저장되게 한다.

한편 역사별 집계시스템인 단말컴퓨터(80)는 센타 컴퓨터(90)를 통하여 카드발행사(110)로부터의 당일의 불량카드번호 리스트를 일정기간간격으로 또는 수시로 내려받아 업데이트하고 거래승인되어 정산된 카드별 데이터를 센타컴퓨터(90)에 전송한다.

상기 센타컴퓨터(90)에서는 정산된 데이터 자료를 집계하여 카드발행사(110)에 전송한다.

카드발행사(110)는 정산결과에 따라 지하철 이용대금을 지하철공사(120)의 지정계좌에 입금한다.

상기 단말컴퓨터(80)-센타 컴퓨터(90)간의 데이터교환은 RF카드(40)-카드단말기(70)-단말컴퓨터(80)간의 데이터 교환과는 서로 독립적으로 실행되는데 이는 상기 단말컴퓨터(80)-센타 컴퓨터(90)간 데이터 교환에는 시간적 제한이 따르지 않지만 RF카드(40)-카드단말기(70)-단말컴퓨터(80)간의 데이터교환은 지하철운임 징수 특성상 신속성이 요구되기 때문이다.

실제로 RF카드 체크시간은 0.1초(100ms)에 불과하다.

이와 같은 지하철 운임자동 징수 시스템은 이용자 입장에서 볼 때 현금소지 및 승차권 구입시의 불편해소와 개찰소요시간의 단축 및 기타 다른 교통수단과의 연계이용이 가능하게 되는 잇점이 있다.

또 지하철공사 입장에서 볼때는 정산업무의 자동화로 업무효율을 향상시킬 수 있고 승차권 제조비용 및 발권업무를 줄일 수 있으며 개찰효율 향상을 통한 승객처리 속도 증대효과를 얻을 수 있게 된다.

나아가 본 발명 시스템은 택시요금의 신용카드 결제를 가능하게 한다.

택시요금의 오프라인 신용카드결제 시스템은 앞서 설명한 지하철요금자동징수 시스템과 대동소이하다.

다른 점은 이동체인 택시 내에 설치되는 단말 컴퓨터는 무선전화라인 또는 주유소나 가정 등에서의 유선전화라인을 통하여 센타 컴퓨터에 연결된 VAN사업자로부터 일정한 주기로 업 데이트된 불량카드 번호 리스트 데이터를 온라인으로 받고 또한 거래승인한 카드의 대금정산 데이터를 자동으로 센타 컴퓨터를 통해 카드발행사에 온라인 전송하게 된다는 점이다.

이 택시요금 신용카드결제 시스템은 실질적으로 오프라인 방식으로 구축 된다.

특히 택시요금카드 결제시스템은 단말컴퓨터에 간단히 프린터를 접속시키는 것으로 택시 이용요금에 대한 영수증 발행을 가능하게 한다.

이와 같은 택시요금 카드결제 시스템은 현금없이 택시의 이용을 가능하게 하고 현금거래상의 불편을 해소할 수 있게 되며 앞에서 설명한 다른 교통수단에 연계시켜 사용할 수가 있다.

이상에서 설명한 바와 같은 본 발명의 카드시스템은 버스, 기차, 택시, 지하철 등을 포함하는 모든 교통수단에서의 이용요금에 대한 후불방식의 카드결제를 가능하게 하며, 또한 같은 카드인식처리 방식을 통해 본 발명 RF

카드를 선불카드 또는 직불카드 방식에 적용할 수 있다.

특히 본 발명 카드시스템에 적용되는 RF카드는 노배터리(No Battery)이므로 배터리 수명에 따라 카드수명이 결정되게 되는 문제점을 해결할 수가 있으므로, 각종 기능을 부여하게 될 전자주민등록증(카드)을 포함한 회사출입카드, 위락시설 이용카드, 공중전화카드, 고속도로 통행카드, 의료보험카드 등에 유효하게 적용될 수 있다.

또한 본 발명카드 시스템의 RF카드에 기존의 모든 카드와 마찬가지로 자기스트립을 설치하여 필요에 따라 비접촉식 또는 접촉식으로 선택하여 사용하게 할 수 있다.

2000. 11. 15

#### 4. 특허청구의 범위

1. 카드단말기로부터의 전파를 수신하는 것으로 액티브 되어 카드번호를 상기 카드단말기에 무선으로 전송하는 RF카드와,

상기 RF카드에 전력을 공급하기 위해 전파를 방사하고 RF카드로부터 무선으로 입력되는 카드번호 데이터를 유선으로 접속된 단말컴퓨터에 전송하는 카드단말기와,

상기 카드단말기로부터의 카드번호데이터를 읽어 들여 불량카드번호 데이터에 조회한 후 거래승인 및 거래거절여부를 결정하고 이를 카드단말기에 전송하는 단말컴퓨터를 포함하는 것을 특징으로 하는 비접촉식 무선인식 신용카드 시스템.

2. 제 1 항에 있어서,

RF카드는 가는 선으로 수회 동심원 형태로 와인딩된 안테나 코일과 상기 안테나 코일에 유도된 전력을 전원으로 동작하는 집적회로를 포함하는 것을 특징으로 하는 비접촉식 무선인식 신용카드 시스템.

3. 제 2 항에 있어서,

RF카드의 안테나 코일은 카드내부에서 카드 외곽둘레를 따라 연속 와인딩하여 설치하고 그 안테나 코일 내측에는 집적회로를 설치한 것을 특징으로 하는

비접촉식 무선인식 신용카드 시스템.

4. 제 2 항에 있어서,

집적회로는 정류기와 변복조기와 전압안정기와 클럭발생기를 포함하는 RF인터페이스부와,

직병렬 데이터를 상호변환하는 데이터 변환기 및 연산제어기를 포함하는 제어부와,

카드데이터 변경이 가능한 EEPROM을 포함하는 메모리부로 구성된 것을 특징으로 하는 비접촉식 무선인식 신용카드 시스템.

5. 제 4 항에 있어서,

메모리부는 EEPROM의 일부영역을 할애하여 선불을 위한 소액금액 저장영역 및 직불영역으로 지정하는 것을 특징으로 하는 비접촉식 무선인식 신용카드 시스템.

6. 제 1 항에 있어서,

카드단말기는 주 제어모듈과, RF카드와의 데이터교환 및 RF카드 액티브를 위한 RF카드 통신모듈과,

거래내역 저장모듈과, 단말컴퓨터와의 데이터 교환을 위한 단말컴퓨터 통신모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 비접촉식 무선인식 신용카드 시스템.

7. 제 5 항에 있어서,

상기 카드단말기에는 사용금액 표시용 디스플레이와 사용자 암호입력용 키패드를 가지는 사용자 인터페이스가 더 포함된 것을 특징으로 하는 비접촉식 무선인식 신용카드 시스템.

8. 제 1 항에 있어서,

단말컴퓨터는 일정한 주기로 불량카드번호 데이터를 조회하여 업 데이트하고 카드단말기에 거래승인한 카드번호에 대한 대금정산용 거래정보를 전송하기 위해 카드발행사에 연결된 센타컴퓨터에 접속한 것을 특징으로 하는 비접촉식 무선인식 신용카드 시스템.

9. 제 1 항에 있어서,

RF카드에는 자기스트립이 더 마련된 것을 특징으로 하는 비접촉식 무선인식 신용카드 시스템.

10. 카드 단말기로부터의 전파를 수신하는 것으로 액티브 되어 카드번호를 상기 카드 단말기에 무선으로 전송하는 RF카드와,

상기 RF카드에 전력을 공급하기 위해 전파를 방사하고 RF카드로부터 무선으로 입력되는 카드번호를 B/L데이터에 조회하여 거래승인 여부를 결정하기 위한 B/L데이터 저장모듈이 마련된 카드단말기와,

상기 카드단말기로부터의 거래내역 데이터를 수신 집계하여 카드발행사로  
전송하고 카드발행사로부터의 업 데이터용 B/L데이터를 수신하여 상기 카드  
단말기로 전송하는 단말 컴퓨터를 포함하는 것을 특징으로 하는 비접촉식  
무선인식 신용카드 시스템.



## 요 약 서

본 발명은 비접촉식 신용카드(RF카드)시스템을 제안한다.

기존의 카드인식은 카드발행사와 유선으로 연결된 카드리더기에 의한 접촉식 스캔에 의해 실행되고 있었기 때문에 카드손상 및 카드인식 시간의 장시간화를 피할 수 없었다.

본 발명의 특징은 카드단말기로부터의 전파를 수신하는 것으로 액티브 되어, 상기 카드번호를 상기 카드단말기에 무선으로 전송하는 RF카드와,

상기 RF카드에 전력을 공급하기 위해 전파를 방사하고 RF카드로부터 무선으로 입력되는 카드번호 데이터를 유선으로 접속된 단말컴퓨터에 전송하는 카드단말기와,

상기 카드단말기로부터의 카드번호데이터를 읽어 들여 불량카드번호 데이터에 조회한후 거래승인 및 거래 거절여부를 결정하고 이를 카드단말기에 전송하는 단말컴퓨터를 포함하는 RF카드 시스템에 있다.

이러한 본 발명 시스템은 카드조회시간을 0.1초 이내로 줄일 수 있어 일반 신용카드로서의 기능이외에 카드를 이용한 교통수단 요금징수 시스템 구축시 선불용 또는 후불용 또는 직불용 카드로서 그대로 적용할수 있다.

# 정 본

IPC 분류 기호	주분류			방식 심사 사 란	출원번호 : <b>6854</b>		
	부분류				담 당	심 사 관	
접수 인관	91		변 96. 3. 14. 종진		김 96. 3. 15. 원중		
<b>특허출원서</b>							
출원인	명	국민신용카드주식회사 대표이사 이 기 용			국 적	대한민국	
	주 소	서울시 종로구 내수동 167번지 (우편번호: 110-070)					
	성 명	전 영 삼	주민등록번호	500822-1074315	국 적	대한민국	
	주 소	서울시 관악구 신림동 251-312 (우편번호: 151-010)					
대 리 인	성 명	김 종 윤	대리인코드	491 - A310	전화번호	558-4837	
	주 소	서울시 강남구 역삼동 642 - 16					
고 안 자	성 명	전 영 삼	주민등록번호	500822-1074315	국 적	대한민국	
	주 소	서울시 관악구 신림동 251-312					
고 안 의 명 칭		비접촉식 무선인식 신용카드 시스템					
특허법(제 54 조 또는 제55조)의 규정에 의 한 우선권 주장	출원국명	출원종류	출원일자	출원번호	증명서류		
	대한민국	특허	1995. 6. 16	95-16057	첨 부	미첨부	
<p>특허법 제 42 조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.</p> <p style="text-align: center;">1996 년 3 월 14 일</p> <p style="text-align: right;">대 리 인 김 종 윤</p> <p>특 허 청 장 귀하</p>							
<p>특허법 제 60 조의 규정에 의하여 위와 같이 출원심사를 청구합니다.</p> <p style="text-align: right;">대 리 인 김 종 윤</p> <p>특 허 청 장 귀하</p>							
※ 첨부서류 1. 출원서 부분 2통 2. 명세서, 요약서 및 도면 각 3통 3. 위임장 (추후제출) 4. 우선권 증명서류 1통(출원과에 기재출)				수 수 료			
				출원료	기본	20 면	20,000 원
					가산	10 면	7,000 원
				우선권주장료		1 건	18,000 원
				심사청구료		10 항	228,000 원
합 계		273 ,000 원					

(Translation)

## **KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE**

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Industrial Property Office.

**Application Number :** 1996-6854

**Date of Application:** March 14, 1996

**Applicant(s)** : Kookmin Credit Card., Ltd.

February 27, 1997.

**COMMISSIONER**

**AMENDMENT OF PATENT APPLICATION**

Applicant: Kookmin Credit Card Co., Ltd.

167 Naesoo-dong, Chongro-ku, Seoul 110-070, Korea

JUN, Young Sam

251-312 Sinlim-dong, Kwanak-ku, Seoul 151-010, Korea

Attorney : KIM, Jong Yoon (Code:491-A310) (Tel: 558-4837)

#509 Sung-Jee Heights 3 Building

642-6 Yeoksam-dong, Kangnam-ku, Seoul 135-080, Korea

Application No.: 96-6854

Application date : March 14, 1996

Title of Invention: Non-contacting type radio frequency recognizing  
credit card system

Sort of amendment: Requested by the KIPO (Due date :Apr. 15, 1996)

Object of amendment: Late filing of Power of attorney

Content of amendment: (Attached)

Request of examination: Examination was requested on March 14, 1996

Amendment on claims: None

We file this Amendment in accordance with the Article 13 or 14 of the  
Enforcement Regulation of the Patent Act.

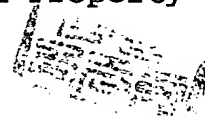
March 30, 1996

Attorney : KIM, Jong Yoon

**To: Commissioner of the Korea Industrial Property Office**

Enclosures: 1) A copy of this Amendment

2) Documents related to amendment



**POWER OF ATTORNEY**

Attorney : KIM, Jong Yoon (Code:491-A310)  
642-16 Yeoksam-dong, Kangnam-ku, Seoul  
(tel: 558-4837-8)

Case : Prosecuting a patent for following invention

Title of invention : Non-contacting type radio frequency  
recognizing credit card system

Entrustor : Kookmin Credit Card Co., Ltd.  
(Applicant) 167 Naesoo-dong, Chongro-ku, Seoul  
President : LEE Gi Yong

Content of entrustment:

- 1). All necessary actions relating to claiming priority under the Article 55 of the Patent Act.
- 2). All necessary actions relating to converting of the said application.
- 3). All necessary actions to appeal against rejection of the application or dismissal of amendment on the said application.
- 4). All necessary actions for substitution and revocation of previous attorney.
- 5). All necessary actions for withdrawal and abandonment of the application.

I (We) hereby appoint the above mentioned attorney as my (our) lawful attorney with full power to prosecute the above mentioned things on my (our) behalf, pursuant to the Article 7 of the Patent Act, Article 3 of the Utility Model Act, Article 4 of the Design Act and Article 5 of the Trademark Act.

March 27, 1996

Entrustor: Kookmin Credit Card Co., Ltd.  
President : LEE, Gi Yong

**POWER OF ATTORNEY**

Attorney : KIM, Jong Yoon (Code:491-A310)  
642-16 Yeoksam-dong, Kangnam-ku, Seoul  
(tel: 558-4837-8)

Case : Prosecuting a patent for following invention

Title of invention : Non-contacting type radio frequency  
recognizing credit card system

Entrustor : JUN, Young Sam  
(Applicant) 251-312 Sinlim-dong, Kwanak-ku, Seoul

Content of entrustment:

- 1). All necessary actions relating to claiming priority under the Article 55 of the Patent Act.
- 2). All necessary actions relating to converting of the said application.
- 3). All necessary actions to appeal against rejection of the application or dismissal of amendment on the said application.
- 4). All necessary actions for substitution and revocation of previous attorney.
- 5). All necessary actions for withdrawal and abandonment of the application.

I (We) hereby appoint the above mentioned attorney as my (our) lawful attorney with full power to prosecute the above mentioned things on my (our) behalf, pursuant to the Article 7 of the Patent Act, Article 3 of the Utility Model Act, Article 4 of the Design Act and Article 5 of the Trademark Act.

March 27, 1996

Entrustor: JUN, Young Sam

**AMENDMENT OF PATENT APPLICATION**

Applicants: Kookmin Credit Card Co., Ltd.

167 Naesoo-dong, Chongro-ku, Seoul 110-070, Korea

JUN, Young Sam

251-312 Sinlim-dong, Kwanak-ku, Seoul 151-010, Korea

Attorney : KIM, Jong Yoon (Code:491-A310) (Tel: 558-4837)

#509 Sung-Jee Heights 3 Building

642-6 Yeoksam-dong, Kangnam-ku, Seoul 135-080, Korea

Application No.: 96-6854

Application date : March 14, 1996

Title of Invention: Non-contacting type radio frequency recognizing  
credit card system

Sort of amendment: Voluntary amendment

Object of amendment: 1) Application 2) Inventors 3) Specification

Content of amendment: (Attached)

Request of examination: Examination was requested on March 14, 1996

Amendment on claims: No claim has been added

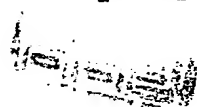
We file this Amendment in accordance with the Article 13 or 14 of  
the Enforcement Regulation of the Patent Act.

March 30, 1996

Attorney : KIM, Jong Yoon

**To: Commissioner of the Korea Industrial Property Office**

Enclosures: A copy of this Amendment



## **PATENT APPLICATION**

**Applicants:** Kookmin Credit Card Co., Ltd.

167 Naesoo-dong, Chongro-ku, Seoul 110-070, Korea

JUN, Young Sam

251-312 Sinlim-dong, Kwanak-ku, Seoul 151-010, Korea

**Attorney :** KIM, Jong Yoon (Code:491-A310) (Tel: 558-4837)

#509 Sung-Jee Heights 3 Building

642-6 Yeoksam-dong, Kangnam-ku, Seoul 135-080, Korea

**Inventors :** JUN, Young Sam

251-312 Sinlim-dong, Kwanak-ku, Seoul 151-010, Korea

LEE, Ho Yun

#612-301, Jugong Apartment, Beolyang-dong, Kwachun-si

Kyunggi-do 427-040, Korea

**Title of Invention:** Non-contacting type radio frequency recognizing  
credit card system

**National Priority under the Article 52 of the Patent Act:**

Country : Korea

Sort of application : Patent application

Application date : June 16, 1995

Application No. : 95-16057

We file this Application in accordance with the Article 42 of the  
Patent Act.

March 14, 1996

Attorney : KIM, Jong Yoon

**To: Commissioner of the Korea Industrial Property Office**

We request examination in accordance with the Article 60 of the  
Patent Act.

March 14, 1996

Attorney : KIM, Jong Yoon

**To: Commissioner of the Korea Industrial Property Office**



## SPECIFICATION

### 1. Title of the invention

NON-CONTACTING TYPE RADIO FREQUENCY  
RECOGNIZING CREDIT CARD SYSTEM

### 2. Brief description of the drawings

FIGs. 1A and 1B illustrate the frontal face and the rear face of the usual credit card;

FIG. 2 is a block diagram showing the constitution of the non-contacting type radio frequency recognizing credit card system according to the present invention;

FIG. 3 illustrates the internal structure of the non-contacting type radio frequency recognizing credit card (RF card) according to the present invention;

FIG. 4 illustrates the internal structure of another embodiment of the RF card according to the present invention;

FIG. 5 is a block diagram showing the internal structure of the RF card according to the present invention;

FIG. 6 is a block diagram showing the constitution of the card terminal according to the present invention; and

FIG. 7 illustrates the constitution of a subway fare collecting system as an example of the application of the present invention.

#### \* Names of elements

40: RF card

51: RF interface section

53: Modem

55: Clock generator

57: Arithmetic section

59: EEPROM

50: Integrated circuit (IC)

52: Rectifier

54: Voltage stabilizer

56: Control section

58: Memory section

60: Antenna coil

70: Card terminal                      71: Main control module  
72: RF Card communication module  
73: B/L data storing module  
74: Transaction-detail-storing module  
75: Terminal computer communication module  
76: User interface module  
77: Display                              78: Key pad  
80: Terminal computer                  81: Subway gate  
82: Gate opening and closing system  
90: Center computer                    110: Card managing company

### 3. DESCRIPTION

The present invention relates to a credit card system, and more specifically, to a non-contacting type radio frequency recognizing credit card system in which a credit card inquiry is possible in a state with a credit card not contacted with a card reader, and in which the credit card inquiry time and the data exchange time between a credit card and a card reader are drastically reduced.

Generally, a credit card possessor can buy commodities and services without paying cash under the guarantee of the credit card managing company, and also can carry out non-passbook transactions with a bank through a cash payment apparatus.

The size of the credit card has been determined as 3.375 inches length, 2.125 inches width and 0.03 inches thickness internationally so that they can be used worldwidely through subscribed stores. The data for judging on the authenticity of the credit card holder are stored in the magnetic strip of the credit card and in the card managing company. Upon verifying the data, the subscribed store approves the transaction.

FIGs. 1A and 1B illustrate the basic external appearance of a credit card.

As shown in these drawings, a credit card 10 has a frontal face 20 on which there are shown a card number 21 consisting of 16 Arabian numerals, a name 22 of the card owner, an expiry date 23 of the card, a name 24 of the card issuing company, a logo 25 of the card issuing company, letters "local" or "international" 26, and a hologram 27 as the means for preventing illegal copying of the credit card.

In the rear face 30 of credit card, there are shown a magnetic strip 32 which stores the identification of the card owner, the paying passbook account number, and the validity of the credit card.

In case where a commodity or a service is to be paid by using such a credit card, the credit card is inserted into a card reader, so that the magnetic strip of the credit card would pass contactingly through the card reader. The credit card number thus read by the card reader is transmitted from the card reader through an electric line (telephone line) to the credit card managing company. The credit card managing company checks on the payment limit and on the existence or absence of dishonored transactions, and it transmits an approval number or a disapproval number to the card inquiry terminal.

However, the above described conventional card inquiry system takes too much time (several seconds or several scores of seconds) in completing the card inquiry. Such a time consumption in the conventional system has been a serious impediment in broadening the area of the credit card utilization.

Another problem in the conventional system is that credit cards are apt to be damaged and thus the reading errors in the card reader are very frequent.

In the conventional system, the card reader reads the data of the magnetic strip by contacting with the magnetic strip, which may shorten the life of a credit card. When a credit card passes through a card reader, if the passing speed is too fast or too slow, then reading errors are occurred, and

if the such an errors are repeated, the magnetic strip would be worn out and consequently the life of a credit card would be shortened.\_

The present invention is intended to overcome the above described disadvantages of the conventional system, and therefore, an object of the present invention is to provide a non-contacting type radio frequency recognizing card (hereinafter "RF card") system, so that the card reader may read the information in the card in a non-contacting manner. In the present invention, the information can be exchanged between a credit card and a card reader without being contacted with each other.

Another object of the present invention is to reduce the card-reading time drastically, so that a credit card may be used to pay traffic fares or the like which requires the card-reading time to be extremely short.

It is still another object of the present invention to provide a no-battery type RF credit card. In the present invention, the card information can be exchanged between the card and a card reader without battery in the card.

It is still another object of the present invention to provide a RF credit card comprising advanced payment function, in which a part of the IC memory of the RF credit card is designated as an area for storing a certain amount of money so as to incorporate an advance payment function, thereby making it possible to carry out off-line services.

it is still another object of the present invention to provide an RF credit card system in which a part of the IC memory of the credit card is designated as an area for debit card system, thereby providing an instant payment function.

In achieving the above objects, the non-contacting type radio frequency recognizing credit card system according to the present invention includes:

an RF card for being activated by receiving radio frequency from a card terminal so as to transmit its own card number to the card terminal;

the card terminal which is radiating a radio frequency to induce an electric generation in the RF card, and is transmitting a card number data to a terminal computer; and

the terminal computer reading the card number data from the card terminal to make an inquiry to a black list (B\L), and to make a decision for issuing an approval of a transaction or a disapproval of the transaction, and to transmit the result of the decision to the card terminal.\_

The above objects and other advantages of the present invention will become more apparent by describing in detail the preferred embodiment of the present invention with reference to the attached drawings.\_

FIG. 2 is a schematic view showing the constitution of the system of the present invention. As shown in this drawing, the system of the present invention includes an RF card 40, a card terminal 70 and a terminal computer 80. .

The card terminal 70 radiates a radio frequency through an antenna continuously or periodically to supply power to the RF card 40. Further the card terminal 70 reads a card number from the RF card 40, and transmits the received data to the terminal computer 80. And, conversely, the card terminal 70 receives data from the terminal computer 80, and transmits the data received from the terminal computer 80 to the RF card 40.

The terminal computer 80 receives card number data from the card terminal 70, and makes an inquiry for the data to a black list so as to make an immediate decision on an approval or disapproval of a transaction.

The terminal computer 80, in the meantime, transmits the RF card transaction details to a central computer 90 periodically, and receives an updated black list from the central computer 90 to store it in itself.

As the terminal computer 80, a personal computer will be sufficient in most cases.

FIG. 3 illustrates the internal structure of the RF card according to the present invention. As shown in this drawing, between a frontal face 20 and a magnetic strip 32, i.e.,

within the RF card 40, there is disposed an antenna coil 60 which consists of many turns of a thin wire concentrically coiled. There is further disposed an integrated circuit 50 which is connected to the antenna coil 60.

The antenna coil 60 and the integrated circuit (IC) 50 are thin enough not to cause a deformation to the standard size of the RF card 40.

FIG. 4 illustrates the internal structure of another embodiment of the RF card 40 according to the present invention. Here, the antenna coil 60 is wound around the inner edges of the card several times, and the IC 50 is disposed somewhere within the antenna coil 60.

FIG. 5 is a block diagram showing the internal structure of the IC 50 which is installed within the RF card according to the present invention. As shown in this drawing, the IC 50 is divided into an RF interface section 51, a control section 56 and a memory section 58.

The RF interface section 51 includes: a rectifier 52 for rectifying the voltage induced in the antenna 60; a modem 53 for demodulating and modulating the card data received and transmitted to and from the antenna 60; a voltage stabilizer 54 for supplying a stabilized voltage to the respective components of the IC; and a clock generator 55 for clocking an arithmetic controller.

The control section 56 includes an arithmetic controller 57 having a serial/parallel mutual converting circuit, a RAM and a ROM.

The memory section 58 includes an EEPROM 59 for electrically recording and erasing the data. A part of the memory of the EEPROM 59 is allocated to the area for storing some small amount of money for advance payment and/or to the area for debit card for instant payment, thereby providing an advance payment and/or instant payment function to the RF card.

FIG. 6 is a block diagram showing the constitution of the card terminal according to the present invention. As shown in

this drawing, the card terminal includes: a main control module 71; an RF card communication module 72 for radiating radio frequency so as to activate the RF card 40 and to exchange the data, being connected to the main control module 71; a transaction-detail-storing module 74 for storing the details of the transactions with the RF card; a terminal computer communication module 75 for exchanging the data with the terminal computer 80 ; and a user interface module 76 including a display for displaying the transaction amounts of the RF card user, and a key pad 78 for inputting a secret number to prevent stealing.

The card terminal 70 is further able to include a B/L data storing module 73, in which the black list is stored, and into which the RF card data is directly enquired, and therefore, a transaction approval or disapproval can be instantly issued.

The B/L data storing module 73 updates the B/L data periodically or upon demands.

The system of the present invention constituted as above will now be described as to its operation referring to FIGs. 2 to 6.

The RF card 40 according to the present invention is a no-battery card in which the card receives power from outside through the antenna coil 60, so as to operate in a non-contacting manner.

If the RF card 40 is approached to a certain distance to the card terminal 70, the radio frequency radiated periodically or continuously by the RF card communication module (antenna) of the card terminal 70 induces voltages in the antenna coil 60 of the RF card 40. These voltages are used as a power for driving the RF card (Path ① of FIG. 2).

The effective distance between the RF card and the card terminal 70, within which power can be effectively supplied, is variable depending on shape of the antenna coil 60. In view of the card usability, safety and security, however, about 100 mm is desirable.

The voltage induced in the antenna coil 60 of the RF card 40 is supplied to the IC 50 to be rectified by the rectifier 52 of the RF interface section 51 and to be stabilized by the voltage stabilizer 52. And this rectified and stabilized voltage drives the arithmetic control circuit of the IC 50.

The arithmetic controller 57 modulates the card number data by means of the modem 53, and transmits the modulated data through the antenna coil 60 to the card terminal 70 (Path ② of FIG. 2).

The RF card communication module 72 of the card terminal 70 carries out the functions of data accessing, data encoding and data decoding (modulation and demodulation) in relation with the RF interface section 51 of the RF card 40 for communication with the RF card 40.

Thereafter, the main control module 71 of the card terminal 70 transmits the received card number data to the terminal computer 80, so that the terminal computer 80 may make an inquiry of the received card number data to the black list (Path ③ of FIG. 2). After the card number inquiry, the terminal computer 80 transmits an approval or a disapproval of the transaction to the card terminal 70 (Path ④ of FIG. 2).

The time consumed for the card inquiry (Paths ① - ②) is not more than 3 ms, which owes to the fact that CMOS devices are used in the IC of the RF card.

The terminal computer 80 periodically receives the updated black list from the central computer, and transmits the transaction amounts of the approved transactions to the central computer 90, so that the transaction amounts may be billed to the user of the card.

Meanwhile, in case where the B/L data storing module 73 is installed in the card terminal 70 itself, the Paths ③ and ④ in which the card number which is read by the card terminal for a black list inquiry is transmitted to the terminal computer 80 and the inquiry results are received can be skipped, and therefore, the time for the card inquiry would be more shortened.



In this case also, the B/L data in the B/L data storing module 73 of the card terminal 70 has to be updated periodically or intermittently through the terminal computer 80.

If the RF card is to be used to pay fares of vehicles or to be used as a passport to be admitted in a restricted area, the card inquiry has to be completed in an extremely short period of time.

In order to meet this requirement, the card use data of the individual card possessor, such as when using a traffic means, the boarding time and the riding interval, have to be stored in the individual card. Otherwise, the numerous data of the individual cards have to be handled by the central traffic control computer simultaneously in an extremely short period of time, which is impossible. That's why the card payment system has not been applied to the traffic means yet.

However, the RF card of the present invention makes it possible to apply credit card payment system to traffic means. The procedure for this is as follows. The RF card 40 which is driven by receiving a radio frequency power from the card terminal 70 transmits the card number through the internal antenna coil 60 to the card terminal 70. Then the card terminal 70 receives the card number through the RF card communication module 72, and transmits the data to the terminal computer 80 so as to make an inquiry.

If the terminal computer 80 finds that the relevant card number does not belong to a B/L group, then the terminal computer 80 makes a decision of approval, and the current boarding time data and the relevant terminal ID number data are transmitted through the RF card communication module 72 of the card terminal 70 to the RF card through a radio frequency.

The RF card 40 receives through the antenna coil 60 the current boarding time data and the terminal ID number data which have been transmitted by the card terminal 70. Then the data are demodulated by the modem 53, and are stored in the EEPROM 59 in accordance with the transmission method of the

arithmetic controller 57. This procedure is completed within several scores of ms.

Here, at the boarding terminal of the traffic means, the approval of the transaction is decided based only upon the inquiry into the black list, and therefore, the card inquiry and the handling time can be drastically reduced.

Further, at the getting-off terminal of the traffic means, the boarding data recorded on the RF card are read to determine the amount of fare based on the boarding distance and time. Therefore, the card inquiry and the handling time are as short as at the time of boarding.

In the meantime, the system of the present invention includes the functions of advance payment card for payment of highway tolls, bus fares, recreation facility fares and the like. For this purpose, a part of the chip memory of the RF card can be allocated as a small amount storing area. Using as an advance payment card, the card terminal 70 has only to check the card by itself without transmitting information to other terminal. And therefore, in this case, the cost and time for system constructing can be a lot saved.

FIG. 7 illustrates the constitution of a subway fare collecting system as an example of the application of the present invention. The automatic fare collecting procedure for this case will be described below.

If a person who is to ride the subway makes the RF card 40 approached (about 10 cm) to the card terminal 70 which is attached on the subway gate 81, the RF card 40 receives power from the radio frequency of the card terminal 70 to activate the IC of the RF card 40. Then the RF card ~~40~~ transmits its own card number to the RF card communication module 72 (antenna) of the card terminal 70.

This card number is transmitted to the terminal computer 80 which carries out the summarizations for each subway station. Then the terminal computer 80 makes an inquiry for the card number into the black list, and thus, a transaction approval or a transaction disapproval is determined.

If the transaction is approved, the terminal computer which carries out the summarizations for each subway station transmits the boarding station data (the name of the subway station and the starting time) to the card terminal 70 which is installed on the subway gate 81. Then the card terminal 70 in turn transmits the same data to the RF card 40 through the radio frequency, and at the same time, makes the gate opened, while a display of the card terminal displays the already used amount for the month.

Meanwhile, if the card terminal 70 is provided with a B/L data storing module 73 as shown with the dotted lines in FIG. 6, then the card inquiry time is shortened, and the construction of the system becomes simple. In this case as in the above described case, updated B/L data are supplied from the card managing company to the B/L data storing module 73 so as to update it.

Upon arriving to the destination station, if the user of the RF card 40 makes the RF card 40 approached to the card terminal 70 of the subway gate to within a certain distance (10 cm), then the RF card 40 is activated by the radio frequency of the card terminal, so that the card number data and the boarding station data would be transmitted through the card terminal 70 to the terminal computer 80.

Based on the received data, the terminal computer of the destination station calculates the fare to settle the account. Then the terminal computer makes the total used amount displayed on the display of the subway station gate, and the same data are transmitted to the RF card to be stored there.

The terminal computer 80...which carries out the summarizations for each subway station receives the black list of the day from the card managing company 110 through the central computer 90 periodically or intermittently to update the black list. And, the terminal computer 80 transmits the transaction data of the individual cards to the central computer 90.

The central computer 90 summarized the settled

transaction data to transmit it to the card managing company.

The card managing company 110 transfers the amount of the collected subway fares to the bank account of the subway corporation 120 based on the settled results.

The data exchanges between the terminal computer 80 and the central computer 90 are carried out independently from the data exchanges between the card terminal 70 and the terminal computer 80. The reason is that it is not necessary for the data exchanges between the terminal computer 80 and the central computer 90 to be carried out in short time, while the data exchanges between the RF card 40 and the card terminal 70 and between the card terminal 70 and the terminal computer 80 should be carried out in a very short time.

Actually, the RF card checking time is not longer than 0.1 seconds (100 ms).

The above described subway fare automatic collection system bring the many advantages. That is, the use gains the advantage of eliminating the inconvenience of buying a ticket, and of carrying out cash. And, the user can enjoy the speedy checking during the passing through the subway gate. Furthermore, the present invention can be applied to other traffic means in common with the subway.

From the stand point of subway corporation, the account settling can be carried out in an automatic manner so as to improve the accounting efficiency. Namely, the system of the present invention can save the ticket manufacturing and selling costs, and can promote the passenger handling speed through the rapid checking at the subway gate.

The system of the present invention also makes it possible to pay the taxi fare by means of the credit card. The off-line credit card paying system for paying the taxi fare is almost same as the subway fare automatic collecting system.

In applying this system to taxi fare, the only difference is that the terminal computer which is installed at each car belonging to a moving chain system receives the updated black list data through an wireless telephone line or through an

ordinary telephone line at home or at a gas station from a VAN service company. The fare amounts of the approved transactions are automatically transferred through the central computer to the card managing company.

It would be practical, however, for this taxi fare payment system based on credit card to be constituted in the form of off-line system. Particularly, in this taxi fare payment system based on credit card, a simple printer may be connected to the terminal computer, so that receipts can be issued.

By this taxi fare payment system based on credit card, it would be possible to use taxi without cash, and further, other traffic means can be utilized in common with taxi.

According to the present invention as described above, the post payment system can be extended to bus, train, taxi, subway and all other traffic mean. Further, through the card recognition method, the RF card of the present invention can be applied to an advance payment method or to a debit card method.

Particularly, because the RF card of the present invention is a no-battery type, the problem that the life expectancy of the card is determined by the life expectancy of the battery is overcome. Therefore, the credit card system of the present invention can be conveniently applied to an electronic identification card, an admittance card for restricted areas, a recreation facility using card, a public telephone card, a highway toll card, a medical insurance card and many other cards.

Further, a magnetic strip may be provided on the RF card of the present invention like the ordinary cards, so that the card may be used in both a contacting manner and non-contacting manner.

WHAT IS CLAIMED IS:

1. A non-contacting type radio frequency recognizing credit card system comprising:

an RF card for being activated by receiving radio frequency from a card terminal so as to transmit its own card number to said card terminal by a radio frequency;

said card terminal radiating a radio frequency to induce an electric generation in said RF card, and transmitting a card number data (received through a radio frequency) to a wire-connected terminal computer; and

said terminal computer reading the card number data from said card terminal to make an inquiry to a black list, to make a decision for issuing an approval of a transaction or a disapproval of the transaction, and to transmit the result of the decision to said card terminal.

2. The non-contacting type radio frequency recognizing credit card system as claimed in claim 1, wherein, within said RF card, there is disposed an antenna coil consisting of many turns of a thin wire concentrically coiled, so as to utilize a power induced on said antenna coil as a power source.

3. The non-contacting type radio frequency recognizing credit card system as claimed in claim 2, wherein said antenna coil is wound around the inner edges of said RF card within said card several times, and an IC is disposed within said antenna coil.

4. The non-contacting type radio frequency recognizing credit card system as claimed in claim 2,

wherein said IC comprised;

an RF interface section including a rectifier, a modem, a voltage stabilizer, and a clock generator;

a control section including an arithmetic controller internally having a serial/parallel mutual converting circuit; and

a memory section including an EEPROM for electrically recording and erasing the data.

5. The non-contacting type radio frequency recognizing credit card system as claimed in claim 4, wherein a part of the memory of said EEPROM is allocated for storing a small amount of an advance payment and/or for a debit card system.

6. The non-contacting type radio frequency recognizing credit card system as claimed in claim 1, wherein said card terminal comprised;

a main control module;

an RF card communication module for exchanging data with said RF card and for activation of said RF card;

a transaction detail storing module; and

a terminal computer communication module for exchanging data with said terminal computer.

7. The non-contacting type radio frequency recognizing credit card system as claimed in claim 5, wherein said card terminal comprised: a user interface including a display for displaying used amounts, and a key pad for inputting a use secret code.

8. The non-contacting type radio frequency recognizing credit card system as claimed in claim 1,

wherein said terminal computer is connected to a central computer, for updating said black list periodically, and for transmitting transaction information for approved transactions to said card terminal, said central computer being connected to a card managing company.

9. The non-contacting type radio frequency recognizing credit card system as claimed in claim 1, wherein said RF card is provided with a magnetic strip.

10. A non-contacting type radio frequency recognizing credit card system comprising:

an RF card for being activated by receiving a radio frequency from a card terminal so as to transmit its own card number to said card terminal through a radio frequency;

said card terminal radiating a radio frequency to induce an electric generation in said RF card, and including a B/L data storing module for making an inquiry for a card number of said RF card into said B/L data so as to decide an approval of the transaction; and

a terminal computer for receiving and summarizing the details of transaction data transmitted from said card terminal to transmit the summarized data to a card managing company, and for receiving updated B/L data from said card managing company to transmit them to said card terminal.



# ABSTRACT

A non-contacting type radio frequency recognizing credit card system is disclosed. In the conventional credit card system, the card recognition is carried out by contactingly inserting a credit card (40) into a card reader which is connected to a card managing company. Therefore, the card may be damaged, and the card recognition time is extended. The non-contacting type radio frequency recognizing credit card system according to the present invention includes: an RF card (40) for being activated by receiving radio frequency from a card terminal (70) so as to transmit its own card number to the card terminal through a radio frequency; the card terminal radiating a radio frequency to induce an electric generation in the RF card, and the card terminal transmitting a card number data (received through a radio frequency) to a wire-connected terminal computer (80); and the terminal computer reading the card number data from the card terminal to make an inquiry to a black list, to make a decision for issuing an approval of a transaction or a denying of the transaction, and to transmit the result of the decision to said card terminal.

PATENT APPLICATION

Applicants: Kookmin Credit Card Co., Ltd.

167 Naesoo-dong, Chongro-ku, Seoul 110-070, Korea

JUN, Young Sam

251-312 Sinlim-dong, Kwanak-ku, Seoul 151-010, Korea

Attorney : KIM, Jong Yoon (Code:491-A310) (Tel: 558-4837)

#509 Sung-Jee Heights 3 Building

642-6 Yeoksam-dong, Kangnam-ku, Seoul 135-080, Korea

Inventors : JUN, Young Sam

251-312 Sinlim-dong, Kwanak-ku, Seoul 151-010, Korea

Title of Invention: Non-contacting type radio frequency recognizing  
credit card system

National Priority under the Article 52 of the Patent Act:

Country : Korea

Sort of application : Patent application

Application date : June 16, 1995

Application No. : 95-16057

We file this Application in accordance with the Article 42 of the  
Patent Act.

March 14, 1996

Attorney : KIM, Jong Yoon

**To: Commissioner of the Korea Industrial Property Office**

We request examination in accordance with the Article 60 of the  
Patent Act.

March 14, 1996

Attorney : KIM, Jong Yoon

**To: Commissioner of the Korea Industrial Property Office**

## SPECIFICATION

### 1. Title of the invention

NON-CONTACTING TYPE RADIO FREQUENCY  
RECOGNIZING CREDIT CARD SYSTEM

### 2. Brief description of the drawings

FIGs. 1A and 1B illustrate the frontal face and the rear face of the usual credit card;

FIG. 2 is a block diagram showing the constitution of the non-contacting type radio frequency recognizing credit card system according to the present invention;

FIG. 3 illustrates the internal structure of the non-contacting type radio frequency recognizing credit card (RF card) according to the present invention;

FIG. 4 illustrates the internal structure of another embodiment of the RF card according to the present invention;

FIG. 5 is a block diagram showing the internal structure of the RF card according to the present invention;

FIG. 6 is a block diagram showing the constitution of the card terminal according to the present invention; and

FIG. 7 illustrates the constitution of a subway fare collecting system as an example of the application of the present invention.

#### \* Names of elements

40: RF card	50: Integrated circuit (IC)
51: RF interface section	52: Rectifier
53: Modem	54: Voltage stabilizer
55: Clock generator	56: Control section
57: Arithmetic section	58: Memory section
59: EEPROM	60: Antenna coil

70: Card terminal	71: Main control module
72: RF Card communication module	
73: B/L data storing module	
74: Transaction-detail-storing module	
75: Terminal computer communication module	
76: User interface module	
77: Display	78: Key pad
80: Terminal computer	81: Subway gate
82: Gate opening and closing system	
90: Center computer	110: Card managing company

### 3. DESCRIPTION

The present invention relates to a credit card system, and more specifically, to a non-contacting type radio frequency recognizing credit card system in which a credit card inquiry is possible in a state with a credit card not contacted with a card reader, and in which the credit card inquiry time and the data exchange time between a credit card and a card reader are drastically reduced.

Generally, a credit card possessor can buy commodities and services without paying cash under the guarantee of the credit card managing company, and also can carry out non-passbook transactions with a bank through a cash payment apparatus.

The size of the credit card has been determined as 3.375 inches length, 2.125 inches width and 0.03 inches thickness internationally so that they can be used worldwide through subscribed stores. The data for judging on the authenticity of the credit card holder are stored in the magnetic strip of the credit card and in the card managing company. Upon verifying the data, the subscribed store approves the transaction.

FIGs. 1A and 1B illustrate the basic external appearance of a credit card.

As shown in these drawings, a credit card 10 has a frontal face 20 on which there are shown a card number 21 consisting of 16 Arabian numerals, a name 22 of the card owner, an expiry date 23 of the card, a name 24 of the card issuing company, a logo 25 of the card issuing company, letters "local" or "international" 26, and a hologram 27 as the means for preventing illegal copying of the credit card.

In the rear face 30 of credit card, there are shown a magnetic strip 32 which stores the identification of the card owner, the paying passbook account number, and the validity of the credit card.

In case where a commodity or a service is to be paid by using such a credit card, the credit card is inserted into a card reader, so that the magnetic strip of the credit card would pass contactingly through the card reader. The credit card number thus read by the card reader is transmitted from the card reader through an electric line (telephone line) to the credit card managing company. The credit card managing company checks on the payment limit and on the existence or absence of dishonored transactions, and it transmits an approval number or a disapproval number to the card inquiry terminal.

However, the above described conventional card inquiry system takes too much time (several seconds or several scores of seconds) in completing the card inquiry. Such a time consumption in the conventional system has been a serious impediment in broadening the area of the credit card utilization.

Another problem in the conventional system is that credit cards are apt to be damaged and thus the reading errors in the card reader are very frequent.

In the conventional system, the card reader reads the data of the magnetic strip by contacting with the magnetic strip, which may shorten the life of a credit card. When a credit card passes through a card reader, if the passing speed is too fast or too slow, then reading errors are occurred, and

if the such an errors are repeated, the magnetic strip would be worn out and consequently the life of a credit card would be shortened.

The present invention is intended to overcome the above described disadvantages of the conventional system, and therefore, an object of the present invention is to provide a non-contacting type radio frequency recognizing card (hereinafter "RF card") system, so that the card reader may read the information in the card in a non-contacting manner. In the present invention, the information can be exchanged between a credit card and a card reader without being contacted with each other.

Another object of the present invention is to reduce the card-reading time drastically, so that a credit card may be used to pay traffic fares or the like which requires the card-reading time to be extremely short.

It is still another object of the present invention to provide a no-battery type RF credit card. In the present invention, the card information can be exchanged between the card and a card reader without battery in the card.

It is still another object of the present invention to provide a RF credit card comprising advanced payment function, in which a part of the IC memory of the RF credit card is designated as an area for storing a certain amount of money so as to incorporate an advance payment function, thereby making it possible to carry out off-line services.

In achieving the above objects, the non-contacting type radio frequency recognizing credit card system according to the present invention includes:

- an RF card for being activated by receiving radio frequency from a card terminal so as to transmit its own card number to the card terminal;

- the card terminal which is radiating a radio frequency to induce an electric generation in the RF card, and is transmitting a card number data to a terminal computer; and

- the terminal computer reading the card number data from

the card terminal to make an inquiry to a black list (B\L), and to make a decision for issuing an approval of a transaction or a disapproval of the transaction, and to transmit the result of the decision to the card terminal.

The above objects and other advantages of the present invention will become more apparent by describing in detail the preferred embodiment of the present invention with reference to the attached drawings.

FIG. 2 is a schematic view showing the constitution of the system of the present invention. As shown in this drawing, the system of the present invention includes an RF card 40, a card terminal 70 and a terminal computer 80.

The card terminal 70 radiates a radio frequency through an antenna continuously or periodically to supply power to the RF card 40. Further the card terminal 70 reads a card number from the RF card 40, and transmits the received data to the terminal computer 80. And, conversely, the card terminal 70 receives data from the terminal computer 80, and transmits the data received from the terminal computer 80 to the RF card 40.

The terminal computer 80 receives card number data from the card terminal 70, and makes an inquiry for the data to a black list so as to make an immediate decision on an approval or disapproval of a transaction.

The terminal computer 80, in the meantime, transmits the RF card transaction details to a central computer 90 periodically, and receives an updated black list from the central computer 90 to store it in itself.

As the terminal computer 80, a personal computer will be sufficient in most cases.

FIG. 3 illustrates the internal structure of the RF card according to the present invention. As shown in this drawing, between a frontal face 20 and a magnetic strip 32, i.e., within the RF card 40, there is disposed an antenna coil 60 which consists of many turns of a thin wire concentrically coiled. There is further disposed an integrated circuit 50 which is connected to the antenna coil 60.

The antenna coil 60 and the integrated circuit (IC) 50 are thin enough not to cause a deformation to the standard size of the RF card 40.

FIG. 4 illustrates the internal structure of another embodiment of the RF card 40 according to the present invention. Here, the antenna coil 60 is wound around the inner edges of the card several times, and the IC 50 is disposed somewhere within the antenna coil 60.

FIG. 5 is a block diagram showing the internal structure of the IC 50 which is installed within the RF card according to the present invention. As shown in this drawing, the IC 50 is divided into an RF interface section 51, a control section 56 and a memory section 58.

The RF interface section 51 includes: a rectifier 52 for rectifying the voltage induced in the antenna 60; a modem 53 for demodulating and modulating the card data received and transmitted to and from the antenna 60; a voltage stabilizer 54 for supplying a stabilized voltage to the respective components of the IC; and a clock generator 55 for clocking an arithmetic controller.

The control section 56 includes an arithmetic controller 57 having a serial/parallel mutual converting circuit, a RAM and a ROM.

The memory section 58 includes an EEPROM 59 for electrically recording and erasing the data. A part of the memory of the EEPROM 59 is allocated to the area for storing some small amount of money for advance payment and/or to the area for debit card for instant payment, thereby providing an advance payment and/or instant payment function to the RF card.

FIG. 6 is a block diagram ~~showing~~ the constitution of the card terminal according to the present invention. As shown in this drawing, the card terminal includes: a main control module 71; an RF card communication module 72 for radiating radio frequency so as to activate the RF card 40 and to exchange the data, being connected to the main control module



71; a transaction-detail-storing module 74 for storing the details of the transactions with the RF card; a terminal computer communication module 75 for exchanging the data with the terminal computer 80 ; and a user interface module 76 including a display for displaying the transaction amounts of the RF card user, and a key pad 78 for inputting a secret number to prevent stealing.

The card terminal 70 is further able to include a B/L data storing module 73, in which the black list is stored, and into which the RF card data is directly enquired, and therefore, a transaction approval or disapproval can be instantly issued.

The B/L data storing module 73 updates the B/L data periodically or upon demands.

The system of the present invention constituted as above will now be described as to its operation referring to FIGs. 2 to 6.

The RF card 40 according to the present invention is a no-battery card in which the card receives power from outside through the antenna coil 60, so as to operate in a non-contacting manner.

If the RF card 40 is approached to a certain distance to the card terminal 70, the radio frequency radiated periodically or continuously by the RF card communication module (antenna) of the card terminal 70 induces voltages in the antenna coil 60 of the RF card 40. These voltages are used as a power for driving the RF card (Path ① of FIG. 2).

The effective distance between the RF card and the card terminal 70, within which power can be effectively supplied, is variable depending on shape of the antenna coil 60. In view of the card usability, safety and security, however, about 100 mm is desirable.

The voltage induced in the antenna coil 60 of the RF card 40 is supplied to the IC 50 to be rectified by the rectifier 52 of the RF interface section 51 and to be stabilized by the voltage stabilizer 52. And this rectified and stabilized

voltage drives the arithmetic control circuit of the IC 50.

The arithmetic controller 57 modulates the card number data by means of the modem 53, and transmits the modulated data through the antenna coil 60 to the card terminal 70 (Path ② of FIG. 2).

The RF card communication module 72 of the card terminal 70 carries out the functions of data accessing, data encoding and data decoding (modulation and demodulation) in relation with the RF interface section 51 of the RF card 40 for communication with the RF card 40.

Thereafter, the main control module 71 of the card terminal 70 transmits the received card number data to the terminal computer 80, so that the terminal computer 80 may make an inquiry of the received card number data to the black list (Path ③ of FIG. 2). After the card number inquiry, the terminal computer 80 transmits an approval or a disapproval of the transaction to the card terminal 70 (Path ④ of FIG. 2).

The time consumed for the card inquiry (Paths ① - ②) is not more than 3 ms, which owes to the fact that CMOS devices are used in the IC of the RF card.

The terminal computer 80 periodically receives the updated black list from the central computer, and transmits the transaction amounts of the approved transactions to the central computer 90, so that the transaction amounts may be billed to the user of the card.

Meanwhile, in case where the B/L data storing module 73 is installed in the card terminal 70 itself, the Paths ③ and ④ in which the card number which is read by the card terminal for a black list inquiry is transmitted to the terminal computer 80 and the inquiry results are received can be skipped, and therefore, the time for the card inquiry would be more shortened.

In this case also, the B/L data in the B/L data storing module 73 of the card terminal 70 has to be updated periodically or intermittently through the terminal computer 80.

If the RF card is to be used to pay fares of vehicles or to be used as a passport to be admitted in a restricted area, the card inquiry has to be completed in an extremely short period of time.

In order to meet this requirement, the card use data of the individual card possessor, such as when using a traffic means, the boarding time and the riding interval, have to be stored in the individual card. Otherwise, the numerous data of the individual cards have to be handled by the central traffic control computer simultaneously in an extremely short period of time, which is impossible. That's why the card payment system has not been applied to the traffic means yet.

However, the RF card of the present invention makes it possible to apply credit card payment system to traffic means. The procedure for this is as follows. The RF card 40 which is driven by receiving a radio frequency power from the card terminal 70 transmits the card number through the internal antenna coil 60 to the card terminal 70. Then the card terminal 70 receives the card number through the RF card communication module 72, and transmits the data to the terminal computer 80 so as to make an inquiry.

If the terminal computer 80 finds that the relevant card number does not belong to a B/L group, then the terminal computer 80 makes a decision of approval, and the current boarding time data and the relevant terminal ID number data are transmitted through the RF card communication module 72 of the card terminal 70 to the RF card through a radio frequency.

The RF card 40 receives through the antenna coil 60 the current boarding time data and the terminal ID number data which have been transmitted by the card terminal 70. Then the data are demodulated by the modem 53, and are stored in the EEPROM 59 in accordance with the transmission method of the arithmetic controller 57. This procedure is completed within several scores of ms.

Here, at the boarding terminal of the traffic means, the approval of the transaction is decided based only upon the

inquiry into the black list, and therefore, the card inquiry and the handling time can be drastically reduced.

Further, at the getting-off terminal of the traffic means, the boarding data recorded on the RF card are read to determine the amount of fare based on the boarding distance and time. Therefore, the card inquiry and the handling time are as short as at the time of boarding.

In the meantime, the system of the present invention includes the functions of advance payment card for payment of highway tolls, bus fares, recreation facility fares and the like. For this purpose, a part of the chip memory of the RF card can be allocated as a small amount storing area. Using as an advance payment card, the card terminal 70 has only to check the card by itself without transmitting information to other terminal. And therefore, in this case, the cost and time for system constructing can be a lot saved.

FIG. 7 illustrates the constitution of a subway fare collecting system as an example of the application of the present invention. The automatic fare collecting procedure for this case will be described below.

If a person who is to ride the subway makes the RF card 40 approached (about 10 cm) to the card terminal 70 which is attached on the subway gate 81, the RF card 40 receives power from the radio frequency of the card terminal 70 to activate the IC of the RF card 40. Then the RF card 40 transmits its own card number to the RF card communication module 72 (antenna) of the card terminal 70.

This card number is transmitted to the terminal computer 80 which carries out the summarizations for each subway station. Then the terminal computer 80 makes an inquiry for the card number into the black list, and thus, a transaction approval or a transaction disapproval is determined.

If the transaction is approved, the terminal computer which carries out the summarizations for each subway station transmits the boarding station data (the name of the subway station and the starting time) to the card terminal 70 which is

installed on the subway gate 81. Then the card terminal 70 in turn transmits the same data to the RF card 40 through the radio frequency, and at the same time, makes the gate opened, while a display of the card terminal displays the already used amount for the month.

Meanwhile, if the card terminal 70 is provided with a B/L data storing module 73 as shown with the dotted lines in FIG. 6, then the card inquiry time is shortened, and the construction of the system becomes simple. In this case as in the above described case, updated B/L data are supplied from the card managing company to the B/L data storing module 73 so as to update it.

Upon arriving to the destination station, if the user of the RF card 40 makes the RF card 40 approached to the card terminal 70 of the subway gate to within a certain distance (10 cm), then the RF card 40 is activated by the radio frequency of the card terminal, so that the card number data and the boarding station data would be transmitted through the card terminal 70 to the terminal computer 80.

Based on the received data, the terminal computer of the destination station calculates the fare to settle the account. Then the terminal computer makes the total used amount displayed on the display of the subway station gate, and the same data are transmitted to the RF card to be stored there.

The terminal computer 80 which carries out the summarizations for each subway station receives the black list of the day from the card managing company 110 through the central computer 90 periodically or intermittently to update the black list. And, the terminal computer 80 transmits the transaction data of the individual cards to the central computer 90.

The central computer 90 summarized the settled transaction data to transmit it to the card managing company.

The card managing company 110 transfers the amount of the collected subway fares to the bank account of the subway corporation 120 based on the settled results.

The data exchanges between the terminal computer 80 and the central computer 90 are carried out independently from the data exchanges between the card terminal 70 and the terminal computer 80. The reason is that it is not necessary for the data exchanges between the terminal computer 80 and the central computer 90 to be carried out in short time, while the data exchanges between the RF card 40 and the card terminal 70 and between the card terminal 70 and the terminal computer 80 should be carried out in a very short time.

Actually, the RF card checking time is not longer than 0.1 seconds (100 ms).

The above described subway fare automatic collection system bring the many advantages. That is, the use gains the advantage of eliminating the inconvenience of buying a ticket, and of carrying out cash. And, the user can enjoy the speedy checking during the passing through the subway gate. Furthermore, the present invention can be applied to other traffic means in common with the subway.

From the stand point of subway corporation, the account settling can be carried out in an automatic manner so as to improve the accounting efficiency. Namely, the system of the present invention can save the ticket manufacturing and selling costs, and can promote the passenger handling speed through the rapid checking at the subway gate.

The system of the present invention also makes it possible to pay the taxi fare by means of the credit card. The off-line credit card paying system for paying the taxi fare is almost same as the subway fare automatic collecting system.

In applying this system to taxi fare, the only difference is that the terminal computer which is installed at each car belonging to a moving chain system receives the updated black list data through an wireless telephone line or through an ordinary telephone line at home or at a gas station from a VAN service company. The fare amounts of the approved transactions are automatically transferred through the central computer to the card managing company.

It would be practical, however, for this taxi fare payment system based on credit card to be constituted in the form of off-line system. Particularly, in this taxi fare payment system based on credit card, a simple printer may be connected to the terminal computer, so that receipts can be issued.

By this taxi fare payment system based on credit card, it would be possible to use taxi without cash, and further, other traffic means can be utilized in common with taxi.

According to the present invention as described above, the post payment system can be extended to bus, train, taxi, subway and all other traffic mean. Further, through the card recognition method, the RF card of the present invention can be applied to an advance payment method.

Particularly, because the RF card of the present invention is a nc-battery type, the problem that the life expectancy of the card is determined by the life expectancy of the battery is overcome. Therefore, the credit card system of the present invention can be conveniently applied to an electronic identification card, an admittance card for restricted areas, a recreation facility using card, a public telephone card, a highway toll card, a medical insurance card and many other cards.

Further, a magnetic strip may be provided on the RF card of the present invention like the ordinary cards, so that the card may be used in both a contacting manner and non-contacting manner.

WHAT IS CLAIMED IS:

1. A non-contacting type radio frequency recognizing credit card system comprising:

an RF card for being activated by receiving radio frequency from a card terminal so as to transmit its own card number to said card terminal by a radio frequency;

said card terminal radiating a radio frequency to induce an electric generation in said RF card, and transmitting a card number data (received through a radio frequency) to a wire-connected terminal computer; and

said terminal computer reading the card number data from said card terminal to make an inquiry to a black list, to make a decision for issuing an approval of a transaction or a disapproval of the transaction, and to transmit the result of the decision to said card terminal.

2. The non-contacting type radio frequency recognizing credit card system as claimed in claim 1, wherein, within said RF card, there is disposed an antenna coil consisting of many turns of a thin wire concentrically coiled, so as to utilize a power induced on said antenna coil as a power source.

3. The non-contacting type radio frequency recognizing credit card system as claimed in claim 2, wherein said antenna coil is wound around the inner edges of said RF card within said card several times, and an IC is disposed within said antenna coil.

4. The non-contacting type radio ~~frequency~~ frequency recognizing credit card system as claimed in claim 2,



wherein said IC comprised;

- an RF interface section including a rectifier, a modem, a voltage stabilizer, and a clock generator;

- a control section including an arithmetic controller internally having a serial/parallel mutual converting circuit; and

- a memory section including an EEPROM for electrically recording and erasing the data.

5. The non-contacting type radio frequency recognizing credit card system as claimed in claim 4, wherein a part of the memory of said EEPROM is allocated for storing a small amount of an advance payment system.

6. The non-contacting type radio frequency recognizing credit card system as claimed in claim 1, wherein said card terminal comprised;

- a main control module;

- an RF card communication module for exchanging data with said RF card and for activation of said RF card;

- a transaction detail storing module; and

- a terminal computer communication module for exchanging data with said terminal computer.

7. The non-contacting type radio frequency recognizing credit card system as claimed in claim 5, wherein said card terminal comprised: a user interface including a display for displaying used amounts, and a key pad for inputting a use secret code.

8. The non-contacting type radio frequency recognizing credit card system as claimed in claim 1,

wherein said terminal computer is connected to a central computer, for updating said black list periodically, and for transmitting transaction information for approved transactions to said card terminal, said central computer being connected to a card managing company.

9. The non-contacting type radio frequency recognizing credit card system as claimed in claim 1, wherein said RF card is provided with a magnetic strip.

10. A non-contacting type radio frequency recognizing credit card system comprising:

an RF card for being activated by receiving a radio frequency from a card terminal so as to transmit its own card number to said card terminal through a radio frequency;

said card terminal radiating a radio frequency to induce an electric generation in said RF card, and including a B/L data storing module for making an inquiry for a card number of said RF card into said B/L data so as to decide an approval of the transaction; and

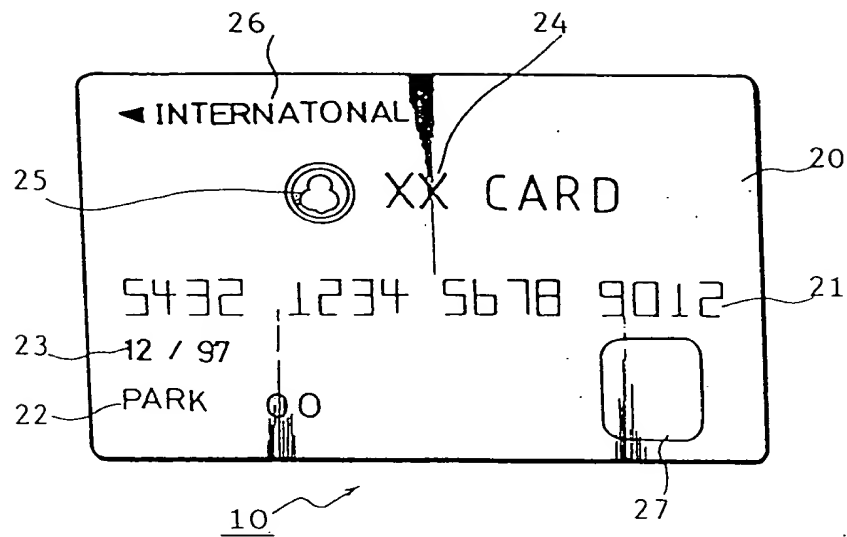
a terminal computer for receiving and summarizing the details of transaction data transmitted from said card terminal to transmit the summarized data to a card managing company, and for receiving updated B/L data from said card managing company to transmit them to said card terminal.

# ABSTRACT

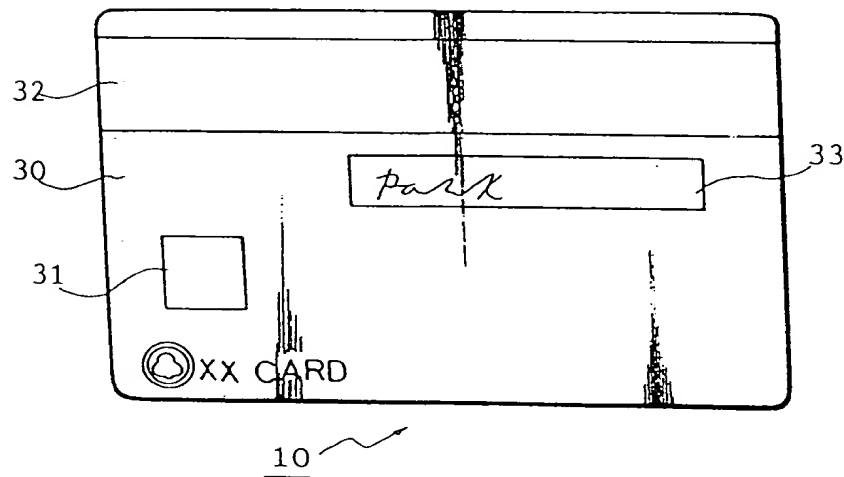
A non-contacting type radio frequency recognizing credit card system is disclosed. In the conventional credit card system, the card recognition is carried out by contactingly inserting a credit card (40) into a card reader which is connected to a card managing company. Therefore, the card may be damaged, and the card recognition time is extended. The non-contacting type radio frequency recognizing credit card system according to the present invention includes: an RF card (40) for being activated by receiving radio frequency from a card terminal (70) so as to transmit its own card number to the card terminal through a radio frequency; the card terminal radiating a radio frequency to induce an electric generation in the RF card; and the card terminal transmitting a card number data (received through a radio frequency) to a wire-connected terminal computer (80); and the terminal computer reading the card number data from the card terminal to make an inquiry to a black list, to make a decision for issuing an approval of a transaction or a denying of the transaction, and to transmit the result of the decision to said card terminal.

FIG. 1

(A)



(B)



**FIG. 2**

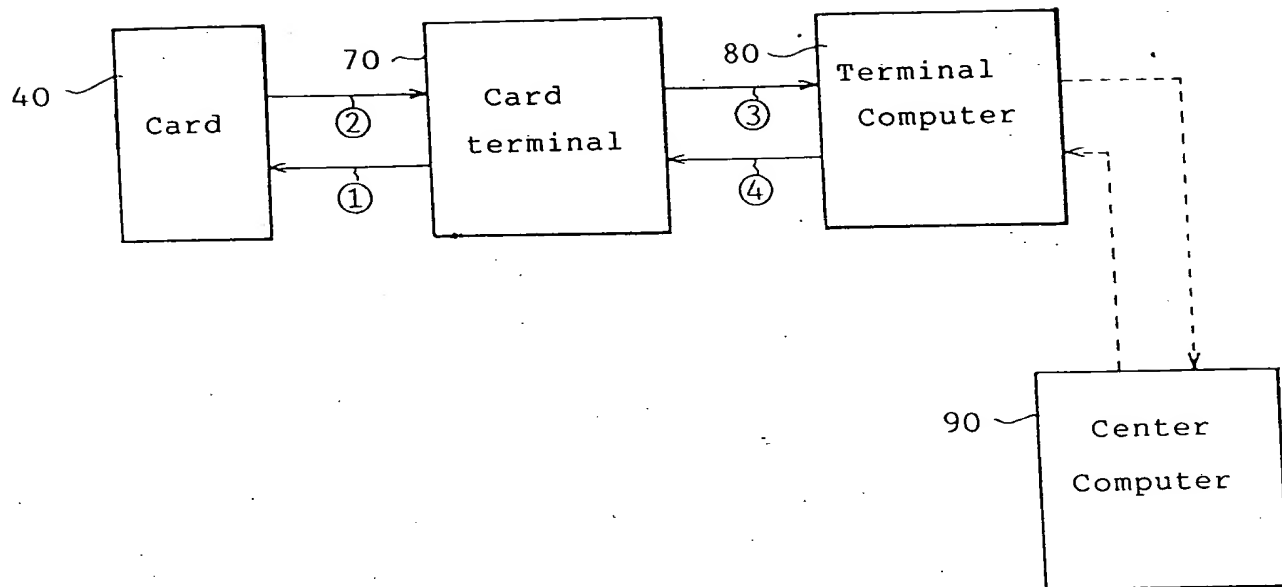


FIG. 3

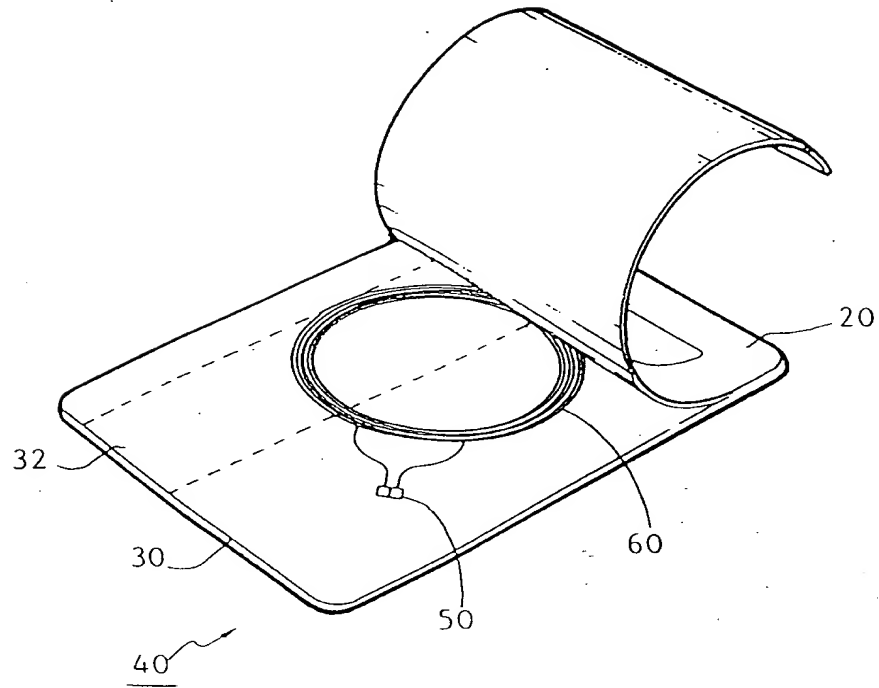
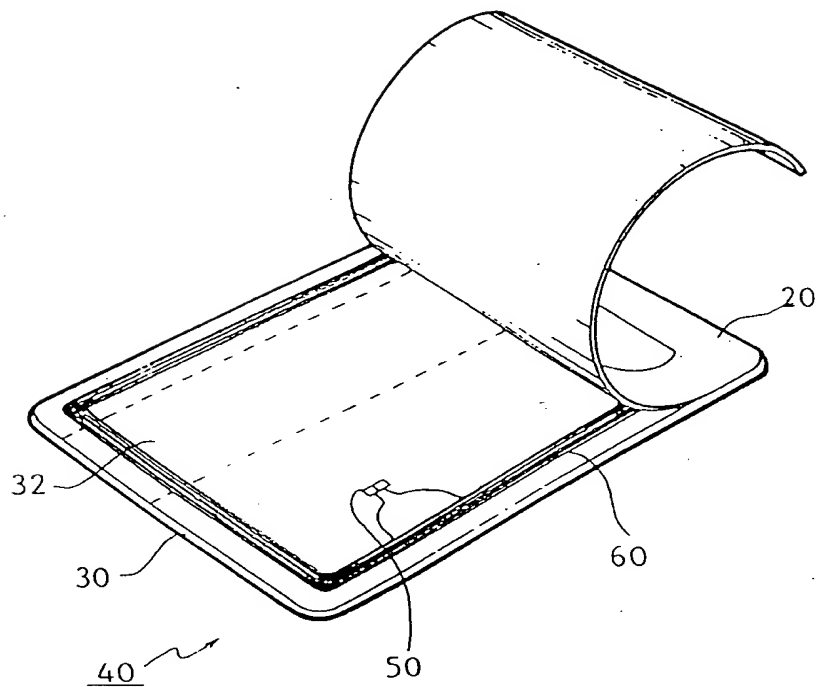


FIG. 3

FIG. 4



10/15/13

FIG. 5

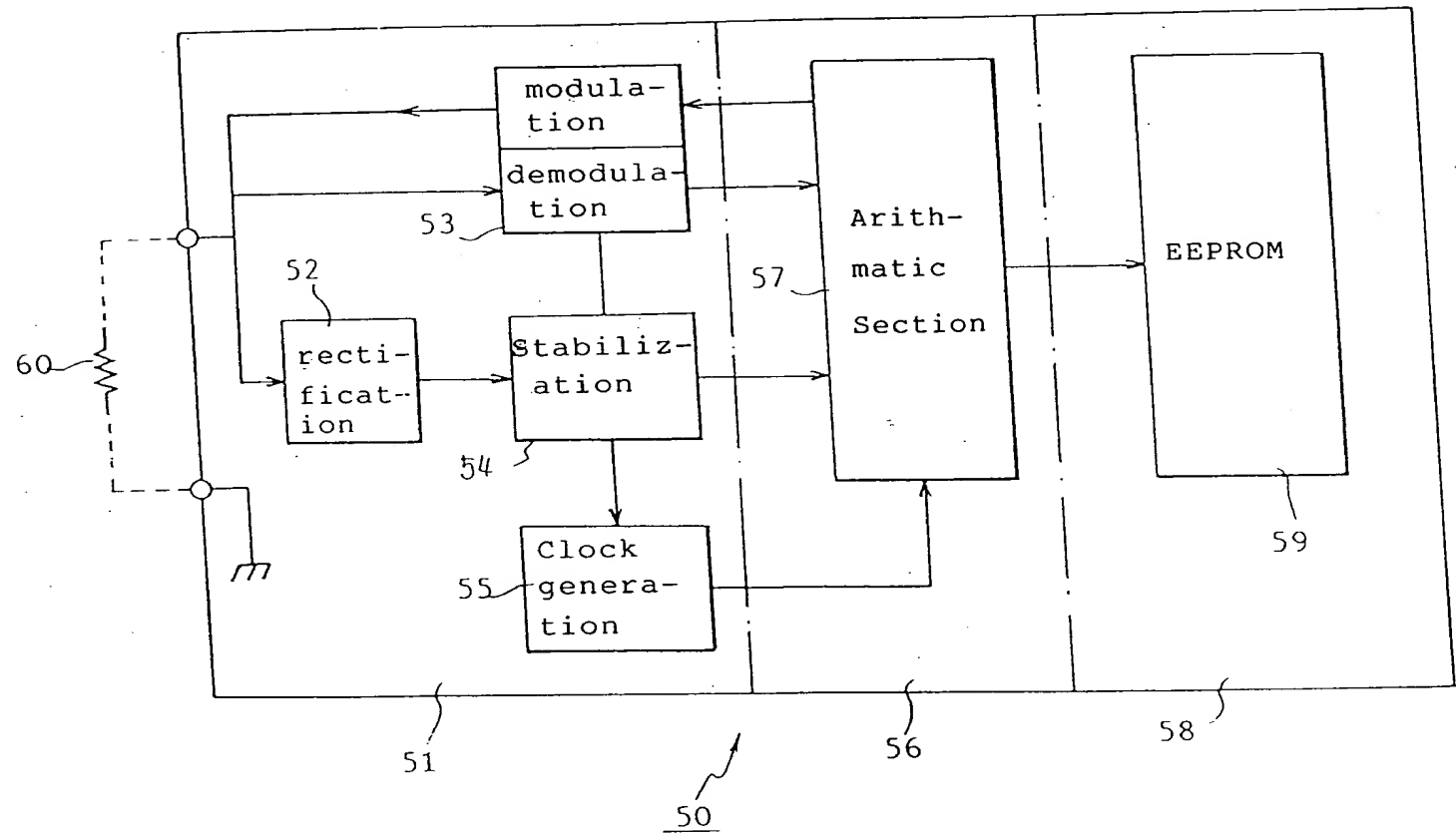




FIG. 6

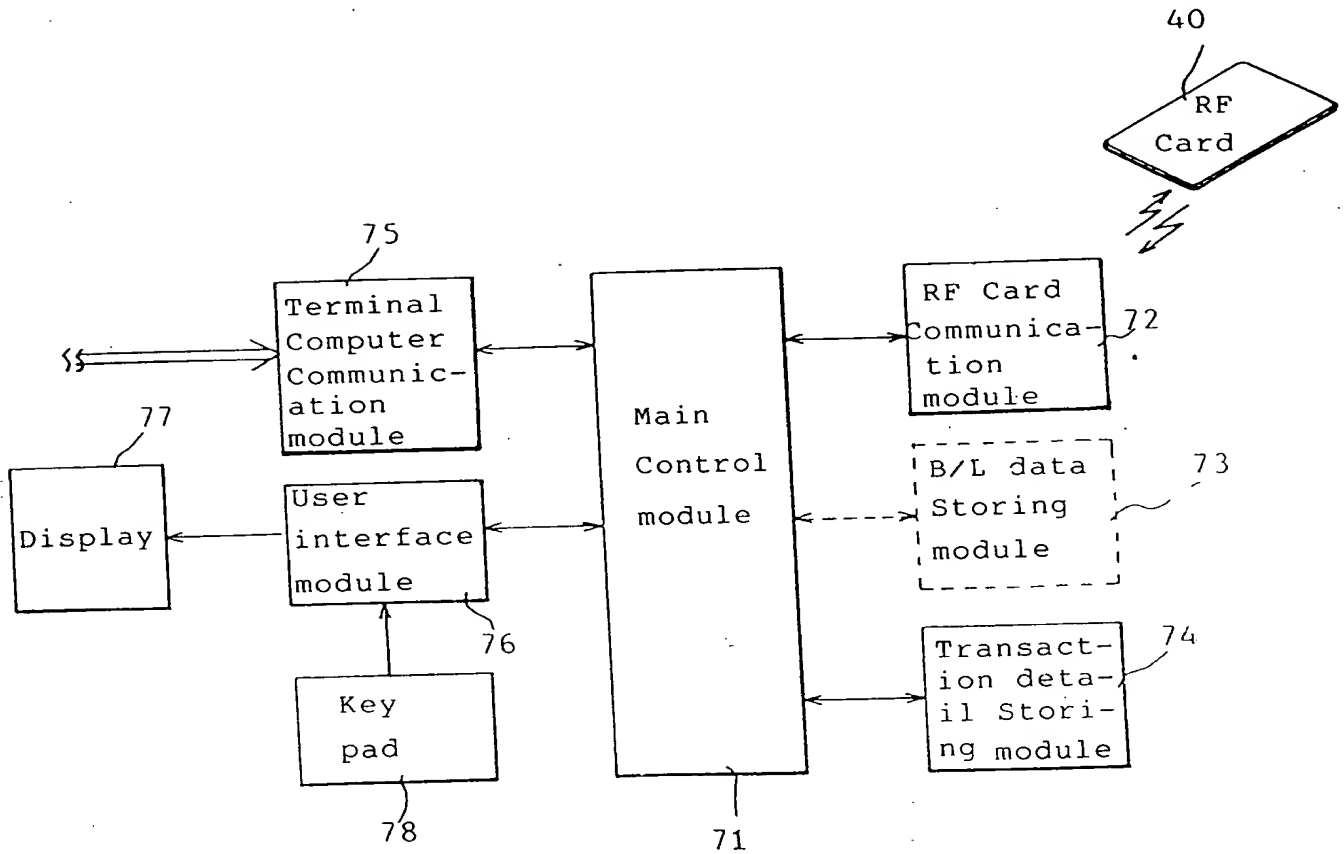
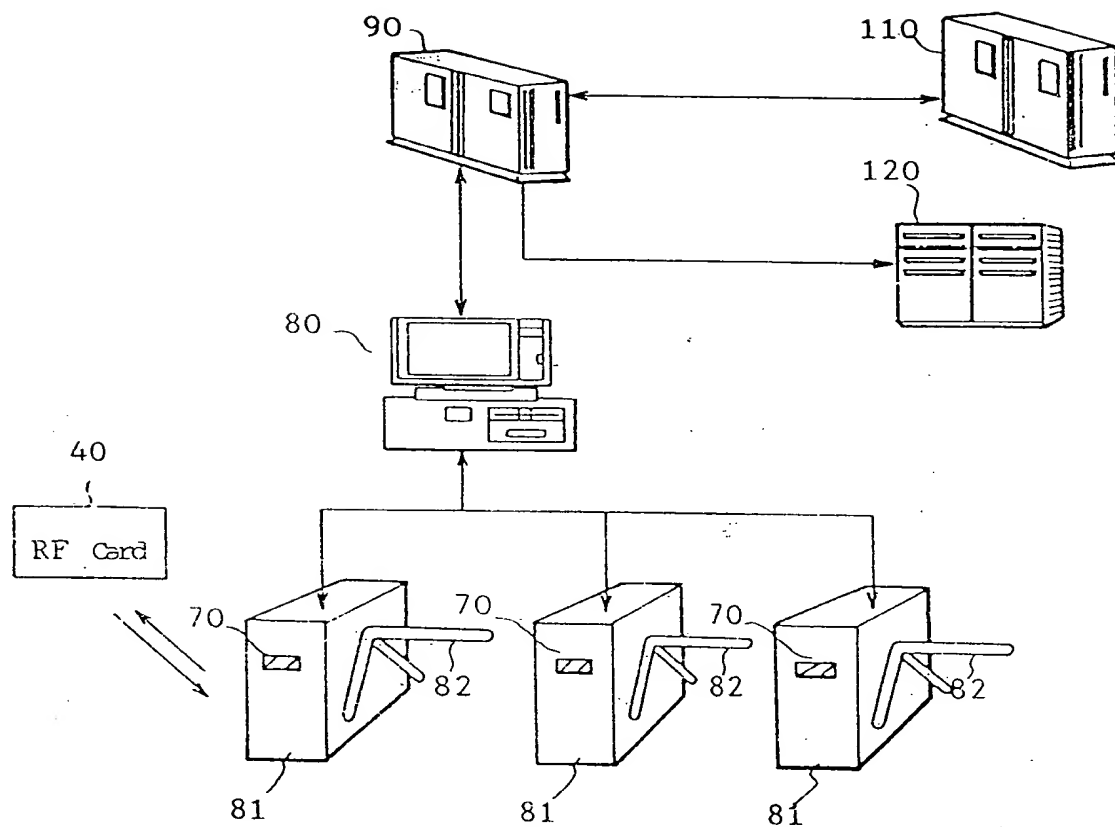


FIG. 7



주인란

특허청출원료

특허

1996. 3. 30

전수

제 749호

방식심사란

담

담

김

96. 4. 01.

상목

심사관

김

96. 4. 01.

한

정본

특허

실용신안등록

보정서

의견서

제출인	성명	국민신용카드주식회사 대표이사 이기웅			출원인코드			
	주소	서울시 종로구 내수동 167번지			사건과의 관계		출원인	
	성명	전영삼			주민등록번호		500822-1074315	
	주소	서울시 관악구 신림동 251-312			사건과의 관계		출원인	
대리인	성명	김종윤	대리인 코드	491-A310	전화번호	558-4837		
	주소	서울시 강남구 역삼동 642 - 16						
사건의 표시	출원번호	1996년 특허출원 제 6854 호				출원일자	1996.3.14	
발명(고안)의 명칭		비접촉식 무선인식 신용카드 시스템						
제출원인		<input type="checkbox"/> 자진 <input checked="" type="checkbox"/> 통지(또는 명령) : 통지를 받은 날짜 (1996. 3. 15) 제출 마감 날짜 (1996. 4. 15)						
보정할 사항		<div> <input type="checkbox"/> 출원서 <input type="checkbox"/> 위임장 <input type="checkbox"/> 청구이유 </div> <div> <input type="checkbox"/> 대표자명 <input type="checkbox"/> 상세한 설명 <input type="checkbox"/> 수수료(추가심사청구료, 보정료, 기타) </div> <div> <input type="checkbox"/> 발명자 <input type="checkbox"/> 청구범위 <input type="checkbox"/> 우선권 주장 </div> <div> <input type="checkbox"/> 도면 <input type="checkbox"/> 기타 </div>						
보정(의견)내용 및 이유		( 별 지 사 용 )						
심사청구 상황		<input type="checkbox"/> 심사미청구 <input checked="" type="checkbox"/> 심사청구 : 청구일자 ( 1996.3.14 )						
보정에 의한 청구항수 및 청구료의 증가	산출대상분	최초출원	( 보 정 서 )		( 보 정 서 )		( 보 정 서 )	
	최종항번호							
	보정항수		삭제항	신설항	삭제항	신설항	삭제항	신설항
청구항수								

특허법 시행규칙 제 13 조 또는 제 41 조, 실용신안법 시행규칙 제 12 조의 규정에 의하여 위와  
같이 제출합니다.

1996 년 3 월 30 일

대리인 김 종 윤

특허청장 귀하

수 수 료	
보 정 료	8,000 원
추가심사청구료	원
기 타 수 수 료	원
합 계	8,000 원

※ 첨부서류

1. 보정서 부분
1 통

2. 보정내용을 증명하는 서류
2 통

# 위 임 장

수 입 자	성 명	귀 중 윤	내리인코드	491-A310
	주 소	서울시 강남구 역삼동 642-16	전화번호	558-4837/8
사 건 의 표 시		특허출원		
발명(고안)의 명칭, 의장을 표현할 문품, 상품(서비스업)류 구분		비접촉식 무선인식 신용카드 시스템		
위 임 자	성명 또는 명칭	국 민 신 용 카 드 주 식 회 사      대표이사 이 기 용		
	주 소	서울 종로구 내수동 167		
	사건과의 관계	출원인		
위 임 사 항	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 특허법 제 55 조 규정에 의한 우선권주장출원에 대한 일체의 행위</li> <li>- 전기사항의 출원변경에 대한 일체의 행위</li> <li>- 전기 사항의 거절사정 또는 보정각하 결정에 대한 심판청구 행위</li> <li>- 전기 사항의 복대리인 선임 및 해임에 대한 일체의 행위</li> <li>- 취하 및 포기에 대한 일체의 행위</li> </ul>			

특허법 제 7 조, 실용신안법 제 3 조, 의장법 제 4 조 및 상표법 제 5 조의  
규정에 의하여 위와같이 위임함.



96년 3



위 임 인    국 민 신 용 카 드 주 식 회 사  
대표이사    이    기



# 위 임 장

수 임 자	성 명	김 종 윤	대리인코드	491-A310
	주 소	서울시 강남구 역삼동 642-16	전화번호	558-4837/8

사 건 의 표 시	특허출원
-----------	------

발명(고안)의 명칭. 의장을 표현할 물품. 상품(서비스업)류 구분	비접촉식 무선인식 신용카드 시스템
--	--------------------

위 임 자	성명 또는 명칭	전 영 삼	주민등록번호 : 500822-1074315
	주 소	서울시 관악구 신림동 251-312	
	사건과의 관계	출원인	

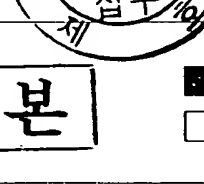
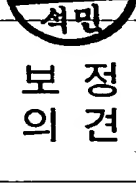
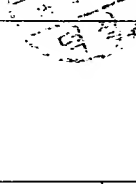
위 임 사 항	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 특허법 제 55 조 규정에 의한 우선권주장출원에 대한 일체의 행위</li> <li>- 전기사항의 출원변경에 대한 일체의 행위</li> <li>- 전기 사항의 거절사정 또는 보정각하 결정에 대한 심판청구 행위</li> <li>- 전기 사항의 복대리인 선임 및 해임에 대한 일체의 행위</li> <li>- 취하 및 포기에 대한 일체의 행위</li> </ul>
------------------	---

특허법 제 7 조, 실용신안법 제 3 조, 의장법 제 4 조 및 상표법 제 5 조의  
규정에 의하여 위와같이 위임함.

1996 년 3 월 27 일

위 임 인 전 영 삼




점 관	 <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">022708</span>	방식 심사란	담    당 	심 사 관  				
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; font-weight: bold; font-size: 1.5em;">정 본</div> <div style="text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> 특 허  <input type="checkbox"/> 실용신안등록             </div> <div style="text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> 보 정 서  <input type="checkbox"/> 의 견 서             </div> </div>								
<b>제 출 인</b>	성 명	국민신용카드주식회사 대표이사 이 기 용		출원인코드				
	주 소	서울시 종로구 내수동 167번지		사건과의 관계	출 원 인			
	성 명	전 영 삼	주민등록번호	500822-1074315				
	주 소	서울시 관악구 신림동 251-312	사건과의 관계	출 원 인				
<b>대 리 인</b>	성 명	김 중 윤	대리인 코드	491-A310	전화번호 558-4837			
	주 소	서울시 강남구 역삼동 642 - 16						
<b>사건의 표시</b>	출원번호	1996년 특허출원 제 6854 호			출원일자 1996.3.14			
<b>발명(고안)의 명칭</b>		비접촉식 무선인식 신용카드 시스템						
<b>제 출 원 인</b>		<input checked="" type="checkbox"/> 자 진 <input type="checkbox"/> 통 지(또는 명령) : 통지를 받은 날짜 ( ) 제 출 마감 날짜 ( )						
<b>보 정 할 사 항</b>		<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="margin-right: 10px;"><input checked="" type="checkbox"/> 출원서</div> <div style="margin-right: 10px;"><input type="checkbox"/> 대표자명</div> <div style="margin-right: 10px;"><input checked="" type="checkbox"/> 발명자 추가</div> <div style="margin-right: 10px;"><input type="checkbox"/> 우선권 주장</div> <div style="margin-right: 10px;"><input type="checkbox"/> 위임장</div> <div style="margin-right: 10px;"><input checked="" type="checkbox"/> 상세한 설명</div> <div style="margin-right: 10px;"><input type="checkbox"/> 청구범위</div> <div style="margin-right: 10px;"><input type="checkbox"/> 도면</div> <div style="margin-right: 10px;"><input type="checkbox"/> 청구이유</div> <div style="margin-right: 10px;"><input type="checkbox"/> 수수료(추가심사청구료, 보정료, 기타)</div> <div style="margin-right: 10px;"><input type="checkbox"/> 기타</div> </div>						
<b>보정(의견)내용 및 이유</b>		( 별 지 사 용 )						
<b>심 사 청 구 상 황</b>		<input type="checkbox"/> 심사미청구 <input checked="" type="checkbox"/> 심사청구 : 청구일자 ( 1996.3.14 )						
<b>보정에 의한 청구항수 및 청구료의 증가</b>	산출대상분	최초출원 ( . . . )	( 보 정 서 )		( 보 정 서 )		( 보 정 서 )	
	최종항번호							
	보정항수		삭 제 항	신 설 항	삭 제 항	신 설 항	삭 제 항	신 설 항
청구항수								

특허법 시행규칙 제 13 조 또는 제 41 조, 실용신안법 시행규칙 제 12 조의 규정에 의하여 위와 같이 제출합니다.



1996 년 3 월 30 일

대 리 인 김 중 윤

특허청장 귀하



수 수 료	
※ 첨부서류	
1. 보정서 정.부분	1 통
	원
	원
	원
합 계	원

IPC 분류 기호	주분류			방 식 심 사 란	출원번호 :		
	부분류				담	당	심 사 관
접수 인란	<b>특허출원서</b>						
출원인	성명	국민신용카드주식회사 대표이사 이 기 용			국적	대한민국	
	주소	서울시 종로구 내수동 167번지			(우편번호: 110-070)		
	성명	전 영 삼	주민등록번호	500822-1074315	국적	대한민국	
	주소	서울시 관악구 신림동 251-312			(우편번호: 151-010)		
대리인	성명	김 종 윤	대리인코드	491 - A310	전화번호	558-4837	
	주소	서울시 강남구 역삼동 642 - 16					
발명자	성명	전 영 삼	주민등록번호	500822-1074315	국적	대한민국	
	주소	서울시 관악구 신림동 251-312					
	성명	이 호 윤	주민등록번호	460813-1024212	국적	대한민국	
	주소	경기도 과천시 별양동 주공아파트 612-301호					
발명명의명칭		비접촉식 무선인식 신용카드 시스템					
특허법(제 54 조 또는 제55조)의 규정에 의한 우선권 주장		출원국명	출원종류	출원일자	출원번호	증명서류	
		대한민국	특허	1995. 6. 16	95-16057	첨 부 미첨부	
<p style="text-align: center;">특허법 제 42 조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.</p> <p style="text-align: center;">1996 년 3 월 14 일</p> <p style="text-align: center;">대리인 김 종 윤 </p> <p>특 허 청 장 귀하</p>							
<p style="text-align: center;">특허법 제 60 조의 규정에 의하여 위와 같이 출원심사를 청구합니다.</p> <p style="text-align: center;">대리인 김 종 윤 </p> <p>특 허 청 장 귀하</p>							
※ 첨부서류 1. 출원서 부분 2통 2. 명세서, 요약서 및 도면 각 3통 3. 위임장 1통 4. 우선권 증명서류 1통(출원과에 기재출)				수 수 료			
				출원료	기본	20 면	20,000 원
					가산	10 면	7,000 원
				우선권주장료		1 건	18,000 원
				심사청구료		10 항	228,000 원
합		계	273,000 원				